Τα πρώτα βήματα στον

AMSTRAD CPC 464 664, 6128

John Dewhirst
James Ryan

Τα πρώτα βήματα στον

AMSTRAD CPC 464 664, 6128

John Dewhirst
James Ryan

εκδόσεις
ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ

Τίτλος πρωτοτύπου: A child's guide to the Amstrad micro

Αποκλειστικότητα για την ελληνική γλώσσα
Εκδόσεις ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ
Στουρνάρα 27Β
ΑΘΗΝΑ 106 82
Τηλ. 36.32.044
© ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ 1988

© Cambridge University Press 1984
Designed by Valerie Sargent.
Cover and cartoons by David Parkins.

Μετάφραση: Νίκος Σακκάς
Μηχανολόγος Μηχανικός ΕΜΠ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή

σελ.

Το πληκτρολόγιο 9

Τα πλήκτρα ελέγχου 10
Πλήκτρα με γράμματα 17
Πλήκτρα αριθμών 19
Πλήκτρα συμβόλων 20
Πλήκτρα διόρθωσης 21

Το ξεκίνημα 25

Ο υπολογιστής σαν γραφομηχανή 27
Ο υπολογιστής σαν αριθμομηχανή 32
Η μνήμη του υπολογιστή 34
Ο υπολογιστής σαν αποθήκη πληροφοριών 35
Ο υπολογιστής σε διάλογο με τον χρήστη 37

Ειδικά χαρακτηριστικά 43

Πώς να αλλάξεις τα χαρακτηριστικά της οθόνης σου 44
Πώς να ζωγραφίζεις στην οθόνη σου 45
Πώς να μετακινείσαι στην οθόνη σου 47
Πώς να ζωγραφίζεις κουκίδες στην οθόνη σου 48
Πώς να αλλάζεις χρώματα 50
Πώς να συνθέτεις μουσική 54

Τα πρώτα σου προγράμματα 57

Τα πρώτα σου προγράμματα 62
Εφαρμογές 89

Ορολογία υπολογιστών 99

Τμήματα ορολογίας 100
Επεξεργασία και γράψιμο προγραμμάτων 103
Χρήση της οθόνης 105
Παραγωγή ήχων 110
Διαχείριση λέξεων 111
Διαχείριση αριθμών 113

Τελεστές 115
Αποθήκευση και φόρτωμα προγραμμάτων 116
Γενικές εντολές και συναρτήσεις 117

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 121
Γράψτε ελληνικά 121

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Κάθε τμήμα απ' το βιβλίο αυτό είναι γραμμένο από ένα διαφορετικό άτομο. Καθένα απ' τα άτομα αυτά, είναι ειδικευμένο σε μια συγκεκριμένη δουλειά και μπορεί να σας δώσει γι' αυτή πολλές και χρήσιμες πληροφορίες. Αξίζει να διαβάζετε με πολλή προσοχή όλες τις συστάσεις τους. Οι υποδείξεις τους θα σας δίνονται στην αρχή του δικού τους κομματιού στο βιβλίο. Ακολουθήστε τις συμβουλές αυτές και θα δείτε πόσο εύκολα θα καταλάβετε το βιβλίο αυτό.

ΚΕΦΑΛΑΙΑ

1. Το πληκτρολόγιο
απ' την Ευθαλία Αστραπίδου-δακτυλογράφο
Η Κα Αστραπίδου θα σας δείξει τους τρόπους με τους οποίους χρησιμοποιούνται τα διάφορα πλήκτρα, καθώς και τη θέση τους στο πληκτρολόγιο.

2. Το ξεκίνημα
απ' τον Γ. Τόκη-ντετέκτιβ
Ο Κος Γ. Τόκης θα σας δείξει πώς να βάλετε τον υπολογιστή σας μπροστά, πώς να τον κάνετε να σας εκτυπώνει αριθμούς και λέξεις, να βρίσκει τις λύσεις στα προβλήματά σας και να αποθηκεύει πράγματα στη μνήμη του.

3. Ειδικά χαρακτηριστικά
απ' το Σπύρο Πάλλη-καλλιτέχνη
Ο Σπύρος θα σας δείξει πώς να φτιάχνετε εικόνες με χρώματα στην οθόνη σας και πώς να βάζετε τον υπολογιστή σας να παίζει μουσική.

4. Τα πρώτα προγράμματα
απ' τον Καθηγητή Χ. Καλαμάρα-σχεδιαστή
Ο Καθηγητής Χ. Καλαμάρας θα σας δείξει πώς να αντιγράφετε και να προσαρμόζετε προγράμματα. Ακόμα θα σας δείξει πώς να

γράφετε δικά σας προγράμματα.

5. Ορολογία υπολογιστών
απ' την Κα Α. Ορολογίδου-βιβλιοθηκάριο
Η Κα Α. Ορολογίδου θα σας δείξει πώς να ανατρέχετε στα σχετικά κεφάλαια για να βρίσκετε πληροφορίες για όρους που σας ενδιαφέρουν.

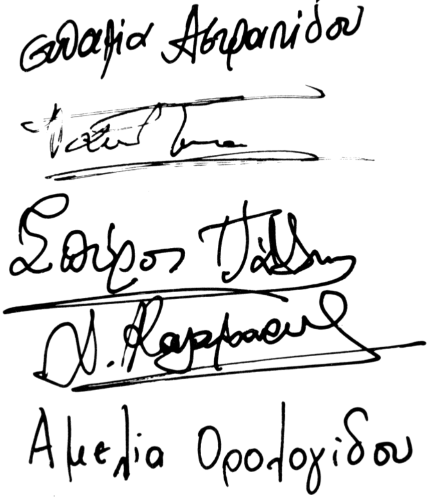
Αγαπητέ Αναγνώστη

Γεια χαρά. Είμαστε οι άνθρωποι που γράψανε το βιβλίο που κρατάς και θα μάθεις περισσότερα για μας καθώς θα το διαβάζεις. Όταν θα μας πρωτοσυναντήσεις θα συστηθούμε για να γνωριστούμε καλύτερα.

Το βιβλίο αυτό έχει γραφεί για άτομα που δεν ξέρουν και πολλά πράγματα για υπολογιστές, ίσως μάλιστα να μην ξέρουν και τίποτα. Θέλουν όμως να μάθουν μερικά πράγματα γι' αυτούς. Γράφτηκε για να σου δείξει πόσα πράγματα μπορεί να κάνει ένας υπολογιστής, μα ακόμα σπουδαιότερο, για να δεις πόσα πράγματα μπορείς εσύ ο ίδιος να κάνεις με τον υπολογιστή.

Ενώσαμε όλες τις δυνάμεις και την πείρα μας, για να μπορέσεις να μάθεις γρήγορα και εύκολα πώς δουλεύει ο υπολογιστής Amstrad. Το βιβλίο έχει πέντε μεγάλα τμήματα και ο καθένας μας έχει φροντίσει για ένα. Τα πρώτα τέσσερα τμήματα πρέπει να τα διαβάσεις με τη σειρά που είναι. Το τελευταίο όμως είναι γενικότερο και μπορείς να ανατρέχεις σ' αυτό όποτε χρειάζεσαι για να το συμβουλεύεσαι.

Καλή δουλειά!



Ευθαλία Αστραπίδου

Γάκης Τόκης

Σπύρος Πάλλης

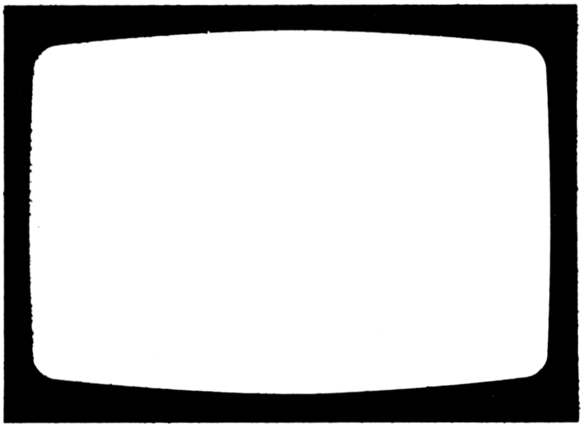
Χάρης Καλαμάρας

Αμελία Ορολογίδου

Σε κάθε κομμάτι απ᾽ το βιβλίο αυτό, θα συναντάτε αρκετούς τύπους διαγραμμάτων. ΄Οταν είναι η σειρά σας να δοκιμάσετε κάτι, θα βλέπετε ένα πλαίσιο που θα γράφει πάνω-πάνω «΄Ασκηση». Το κουτί αυτό είναι κάπως έτσι.

΄Ασκηση

Τα πράγματα που εμφανίζονται στην οθόνη σας, περιέχονται σε ένα πλαίσιο που ονομάζεται «Οθόνη», Το πλαίσιο της «Οθόνης» φαίνεται στη συνέχεια.



Τέλος, τα πράγματα για τα οποία είναι σκόπιμο να κρατάτε καμιά σημείωση για να τα θυμάστε, θα περιέχονται σε ένα πλαίσιο που έχει σαν τίτλο «Σημειώσεις». Το κουτί αυτό μοιάζει κάπως έτσι.

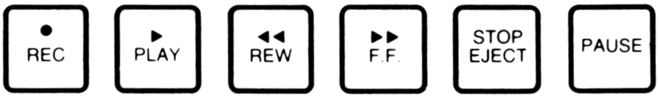
ΤΟ ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟ

Ευθαλία Αστραπίδου

Η δική μου συμβουλή

Μη φοβάσαι τον υπολογιστή. Εγώ τον βλέπω σαν μια κάπως περίεργη γραφομηχανή και τίποτα παραπάνω. Προσπάθησε να κάνεις πράγματα μόνος σου.
Μ' αυτόν τον τρόπο θα μάθεις πολύ γρήγορα τι μπορεί να τι δεν μπορεί να κάνει ο υπολογιστής σου. Όταν δοκιμάζεις να κάνεις κάτι, ο υπολογιστής θα σου στέλνει μηνύματα απ' την οθόνη. Αυτός είναι ο τρόπος που επικοινωνεί μαζί σου. Μπορεί να βγάζει ήχους, να αλλάζει χρώματα στην οθόνη και ένα σωρό άλλα πράγματα. Γι' αυτό και χρειάζεται λίγος καιρός για να τα μάθεις όλα αυτά. Η πρώτη σου δουλειά είναι να μάθεις για το πληκτρολόγιο, να μάθεις που βρίσκονται τα διάφορα πλήκτρα και τη δουλειά που κάνει το καθένα απ' αυτά. Μια καλή ιδέα είναι να κρατάς τις δικές σου σημειώσεις για κάθε τι καινούργιο που μαθαίνεις για τον υπολογιστή.
Καθώς θα διαβάζεις τούτο το κομμάτι του βιβλίου που ασχολείται με το πληκτρολόγιο, δοκίμασε να εφαρμόζεις αυτά που μαθαίνεις. Μην σε απογοητεύσουν κάποια μηνύματα που ίσως σου στείλει ο υπολογιστής. Βλέπεις, δε μπορεί να καταλάβει ότι μόλις τώρα ξεκινάς και προσπαθείς απλά να δεις τι γίνεται αν κάνεις τούτο ή εκείνο.
Καθώς θα περνά ο χρόνος και θα προχωράς στο βιβλίο, θα μάθεις τη γλώσσα που καταλαβαίνει ο υπολογιστής. Όπως

όμως συμβαίνει με κάθε άλλη γλώσσα, δε μπορείς παρά να τη μάθεις σταδιακά.



Ο Amstrad έχει όλα κι' όλα 80 πλήκτρα. Τα έξι που βρίσκονται στη δεξιά πλευρά ελέγχουν την κασέτα σας και δουλεύουν με τον ίδιο ακριβώς τρόπο που δουλεύον τα πλήκτρα ενός κοινού κασετόφωνου.

Τα άλλα 74 πλήκτρα μπορούν να χωριστούν σε πέντε κατηγορίες:

Πλήκτρα ελέγχου	Πλήκτρα συμβόλων
Πλήκτρα γραμμάτων	Πλήκτρα διόρθωσης
Πλήκτρα αριθμών	

Πριν αρχίσεις να μελετάς με προσοχή αυτά τα πλήκτρα, υπάρχουν μερικά πράγματα που θάπρεπε να ξέρεις.

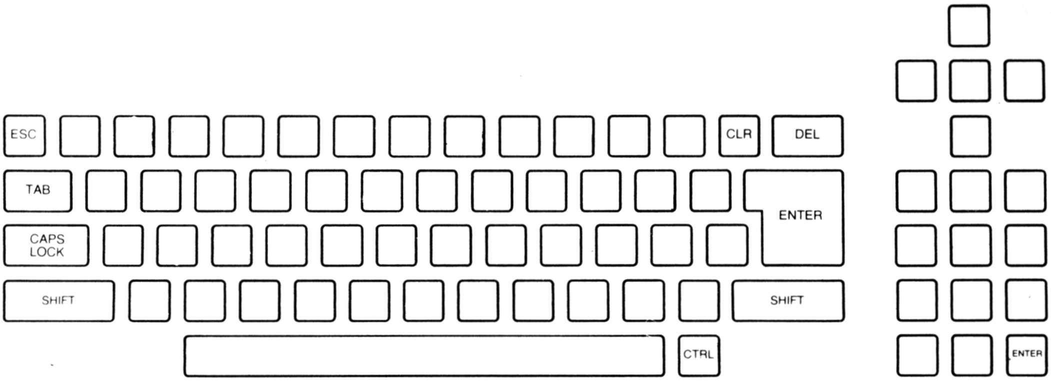
1. Αν κρατήσεις με το δάκτυλο σου ένα πλήκτρο πατημένο, θα δεις τον αντίστοιχο χαρακτήρα να επαναλαμβάνεται. Έτσι αντί για **α** μπορεί να δεις ένα **ααααααααα**.

2. Μπορείς να χρησιμοποιήσεις το πλήκτρο **DEL** (που σημαίνει σβήσιμο) και το πλήκτρο **CLR** για να σβήνεις χαρακτήρες απ' την οθόνη. Φτάνει να πατήσεις το **DEL** ή το **CLR** για να εξαφανιστεί κάθε ανεπιθύμητος χαρακτήρας. Προσοχή όμως! Τα πλήκτρα αυτά δουλεύουν όπως και τα υπόλοιπα. Αυτό σημαίνει ότι αν επιμένεις να τα κρατάς πατημένα, μπορεί να σβήσεις περισσότερους χαρακτήρες απ' όσους πραγματικά θέλεις.

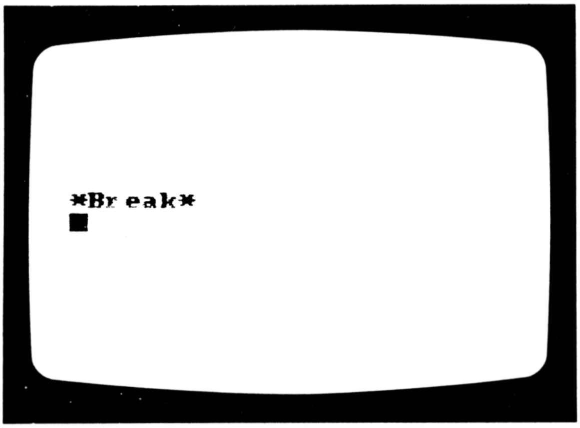
Τα πλήκτρα ελέγχου

Υπάρχουν 10 πλήκτρα ελέγχου

ESC	**DEL**
TAB	**CLR**
CAPS LOCK	**ENTER** (δύο πλήκτρα)
SHIFT (δύο πλήκτρα)	**CTRL**



Το ESC έχει κόκκινο χρώμα. Αυτό το πλήκτρο χρησιμοποιείται για να σταματάς τη δουλειά που κάνει ο υπολογιστής σου. Αν δεν κάνει τίποτα και απλά περιμένει τις εντολές σου, τότε αν πατήσεις το πλήκτρο ESC θα δεις στην οθόνη σου το εξής μήνυμα:



Αν ο υπολογιστής σου εκτελεί ένα πρόγραμμα και πατήσεις το πλήκτρο ESC μια φορά, το πρόγραμμά σου θα διακοπεί. Αν στη συνέχεια πατήσεις ένα άλλο πλήκτρο θα ξαναρχίσει να εκτελείται το πρόγραμμά σου απ᾽ το σημείο που το διέκοψες. Αν όμως πατήσεις το ESC και δεύτερη φορά, τότε ο υπολογιστής σου θα σταματήσει οριστικά τη δουλειά του και θα σε περιμένει να του δώσεις κανούργιες εντολές.

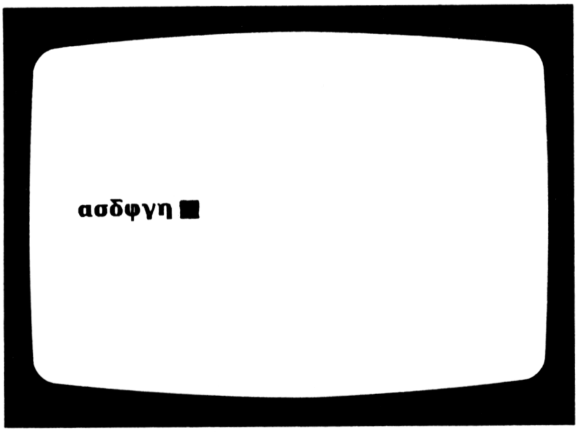
Το TAB έχει πράσινο χρώμα. Αν πατήσεις το TAB μια φορά, θα δεις ένα μικρό βέλος να δείχνει προς τα δεξιά. Αυτό το πλήκτρο, αντίθετα με τον κανόνα, δεν επαναλαμβάνεται αν συνεχίσεις να το κρατάς πατημένο.

Το **CAPS LOCK** έχει και αυτό πράσινο χρώμα. Αν το πατήσεις μια φορά, τα γράμματα σου θα εμφανίζονται στην οθόνη σαν κεφαλαία ενώ τα πλήκτρα των συμβόλων θα εμφανίζουν στην οθόνη το κάτω τους σύμβολο ή τους αριθμούς (αν είναι πλήκτρο με αριθμούς). Αν ξαναπατήσεις το **CAPS LOCK**, θα γυρίσεις στην προηγούμενη κατάσταση, και θα εμφανίζονται ξανά τα μικρά γράμματα. Μόλις ανοίγεις τον υπολογιστή σου, το πλήκτρο αυτό δεν είναι ενεργοποιημένο, εμφανίζονται δηλαδή οι μικροί χαρακτήρες στην οθόνη.

΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε
ΑΣΔΦΓΗ

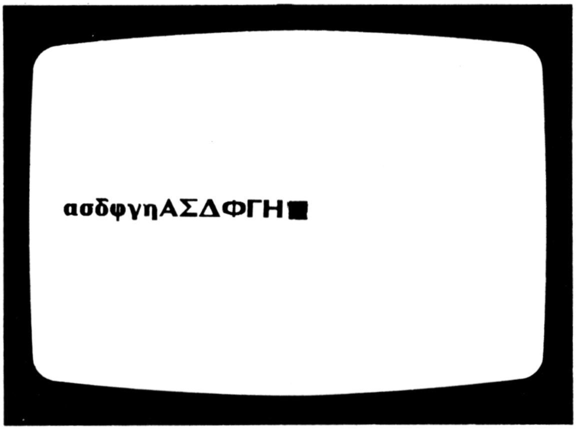
Να τι θα φανεί στην οθόνη:

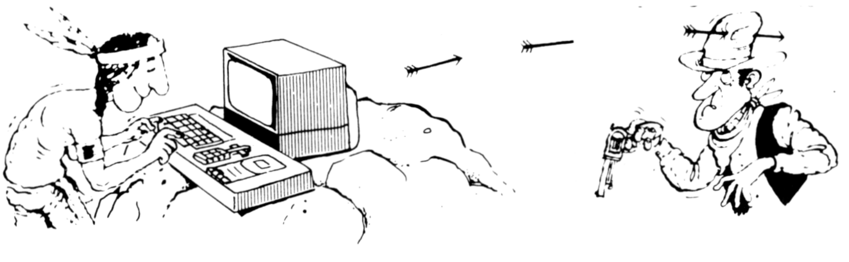


΄Ασκηση

Πάτησε το **CAPS LOCK** και πληκτρολόγησε ξανά **ΑΣΔΦΓΗ.** Πάτησε τώρα το **CAPS LOCK** για δεύτερη φορά, ώστε να εμφανιστούν ξανά μικρά γράμματα.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:





Σημειώσεις
Όταν πατάς το CAPS LOCK, εμφανίζεις στην οθόνη κεφαλαίους χαρακτήρες.

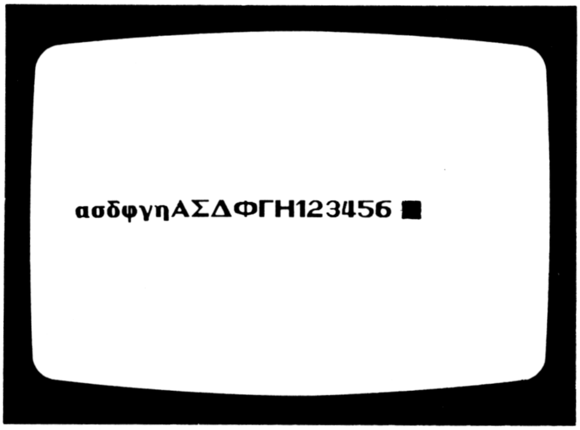
CAPS LOCK

SHIFT : Υπάρχουν δυο τέτοια πλήκτρα και έχουν πράσινο χρώμα. Αν κρατήσεις πατημένο ένα απ᾽ αυτά, τα πλήκτρα των γραμμάτων θα παράγουν κεφαλαίους χαρακτήρες, ενώ τα πλήκτρα των συμβόλων θα εμφανίζουν, αν πατηθούν, τα πάνω σύμβολα. Μόλις αφήσεις ελεύθερο το SHIFT, θα ξαναγυρίσεις στους μικρούς χαρακτήρες και στα κάτω σύμβολα ή τους αριθμούς.

Άσκηση

Πάτησε με τη σειρά τα πλήκτρα που βρίσκονται στην πάνω σειρά του πληκτρολογίου, που έχουν πάνω τους τους αριθμούς **123456.**

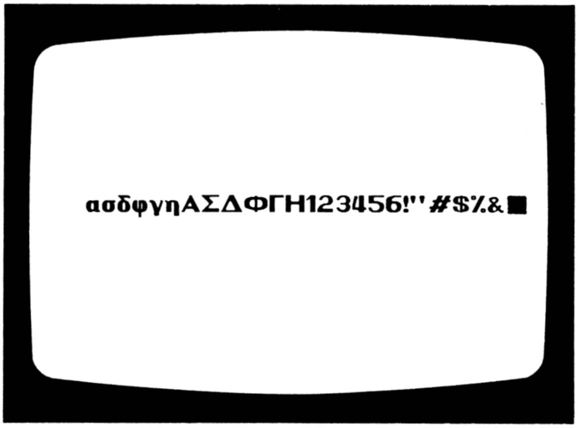
Να τι θα φανεί στην οθόνη:



Άσκηση

Κράτησε τώρα πατημένο το πλήκτρο SHIFT και πληκτρολόγησε ξανά **123456.**

Να τι θα φανεί στην οθόνη:

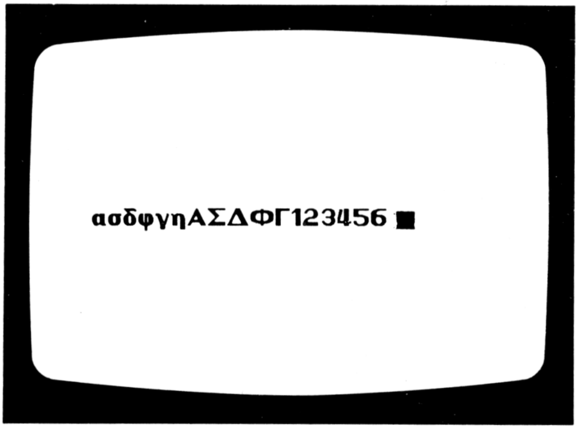


Σημειώσεις
΄Οταν κρατάς πατημένο το πλήκτρο [SHIFT], θα εμφανίζονται κεφαλαίοι χαρακτήρες και όταν πρόκειται για πλήκτρα συμβόλων, τα πάνω σύμβολα των πλήκτρων.

Το [DEL] έχει πράσινο χρώμα. Με το πλήκτρο αυτό μπορείς να σβήνεις το χαρακτήρα στα αριστερά του δρομέα. Ο δρομέας είναι αυτό το μικρό τετραγωνάκι στην οθόνη σου, που σου δείχνει πού θα εμφανιστεί ο επόμενος χαρακτήρας που πληκτρολογείς.

΄Ασκηση
Πάτησε το [DEL] έξι φορές.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



Σημειώσεις
Κάθε φορά που πατάς το [DEL], ο δρομέας μετακινείται μια θέση προς τα αριστερά και σβήνει το γράμμα ή τον αριθμό που υπάρχει στη θέση αυτή.

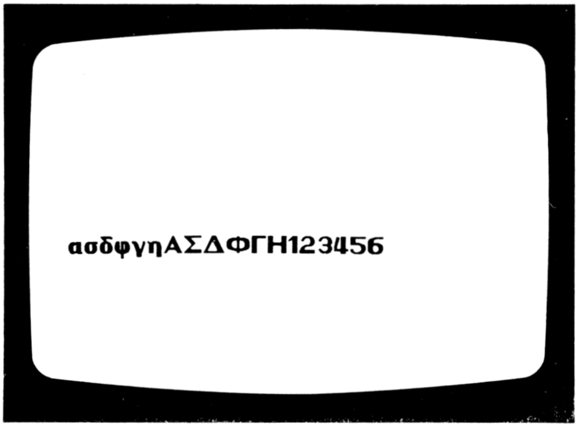
Το [CLR] έχει γκρίζο χρώμα. Σβήνει τους χαρακτήρες που βρίσκονται ακριβώς κάτω απ' το δρομέα. Μπορείς να μετακινείς το δρομέα προς τα αριστερά και προς τα δεξιά με τη βοήθεια των πλήκτρων με τα βέλη, που βρίσκονται δεξιά και αριστερά απ' το πλήκτρο [COPY]. Όταν ο δρομέας είναι πάνω απ' το χαρακτήρα που θέλεις να σβήσεις, αν πατήσεις το [CLR] θα δεις τον χαρακτήρα αυτόν να

εξαφανίζεται. Οι χαρακτήρες που βρίσκονται στα δεξιά του δρομέα και στην ίδια γραμμή μετακινούνται αυτόματα προς τα αριστερά για να συμπληρώσουν το κενό.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:

´Ασκηση

Μετακίνησε το δρομέα πάνω απ᾽ το γράμμα **Η** πατώντας το πλήκτρο με το αριστερό βέλος επτά φορές. Μετά πάτησε το **CLR**.

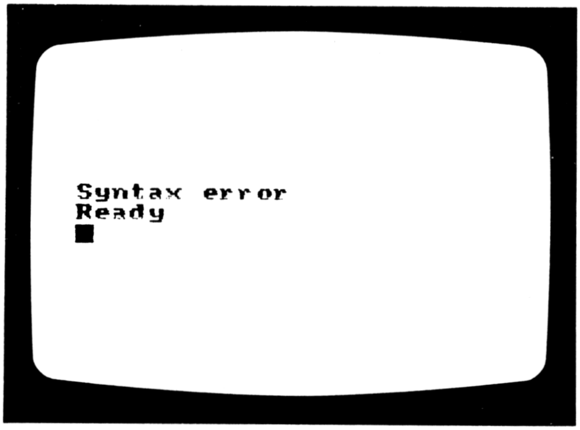


ENTER Υπάρχουν δύο τέτοια πλήκτρα, ένα μεγάλο και ένα μικρότερο που βρίσκεται ανάμεσα στα πλήκτρα με τους αριθμούς στα δεξιά. Είναι και τα δύο μπλε. Το **ENTER** μετακινεί το δρομέα στην αρχή της επόμενης γραμμής.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:

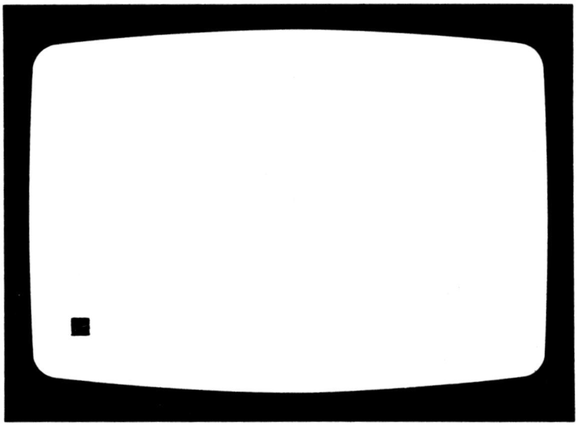
´Ασκηση

Πάτησε το πλήκτρο **ENTER** (όποιο απ᾽ τα δυο θέλεις).



Μην ανησυχήσεις με το μήνυμα **Syntax error** (συντακτικό λάθος). Πολύ γρήγορα θα μάθεις πώς να πετυχαίνεις να μην εμφανίζεται ένα τέτοιο μήνυμα.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



΄Ασκηση

Πάτησε το πλήκτρο
[ENTER] 24 φορές.

Σημειώσεις

Πατώντας το πλήκτρο [ENTER], πετυχαίνεις να μετακινείται ο δρομέας στην επόμενη σειρά.

Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να κυλίεται η οθόνη, όταν ο δρομέας σου φτάσει στην τελευταία σειρά της οθόνης. Πράγματι, όταν ο δρομέας φτάσει στην τελευταία σειρά της οθόνης, οι λέξεις που βρίσκονται από πάνω του φαίνεται να πηδάνε στην παραπάνω σειρά, κάθε φορά που πατάς το [ENTER]. Αυτό το φαινόμενο θα το λέμε «κύλισμα».

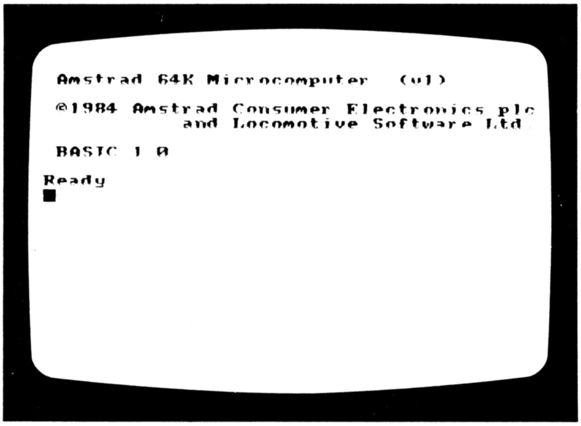
[CTRL] Αυτό έχει πράσινο χρώμα. Είναι ένα πλήκτρο που το χρησιμοποιείς μαζί με κάποιο άλλο, για να πετυχαίνεις διάφορα πράγματα. Να δυο παραδείγματα:

1. Κράτησε πατημένο το πλήκτρο [CTRL] και πάτησε το [CAPS LOCK] μια φορά. Αν τώρα πατήσεις κάποιο απ' τα πλήκτρα με τα γράμματα, θα δεις να εμφανίζονται κεφαλαία γράμματα, ενώ τα πλήκτρα με τα σύμβολα θα εμφανίζουν στην οθόνη τα πάνω σύμβολα. Σαν να πάταγες δηλαδή το πλήκτρο [SHIFT], μόνο που σε γλιτώνει απ' τον κόπο να κρατάς το [SHIFT] πατημένο όλη την ώρα. Αν ξαναπατήσεις μαζί τα πλήκτρα [CTRL] και [CAPS LOCK], θα γυρίσεις στην προηγούμενη κατάσταση και θα γράφεις με μικρά γράμματα και αριθμούς όταν δεν έχεις ενεργοποιήσει το [CAPS LOCK], και με κεφαλαία γράμματα και αριθμούς όταν είναι ενεργοποιημένο.

Σημειώσεις
Μαζί το [CTRL] και το [CAPS LOCK] έχουν το αποτέλεσμα που έχει το πλήκτρο [SHIFT], όταν κρατιέται μόνιμα πατημένο.

2. Κρατώντας πατημένο το [CTRL], πάτησε το [SHIFT] και, κρατώντας και αυτό πατημένο, πάτησε το [ESC]. Θα δεις να εμφανίζεται στην οθόνη το ίδιο μήνυμα που εμφανίζεται μόλις ανοίγεις τον υπολογιστή σου.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



Άσκηση
Πάτησε ταυτόχρονα το [CTRL], το [SHIFT] και το [ESC].

Αυτό θα το ονομάσουμε ξαναξεκίνημα του υπολογιστή. Ο υπολογιστής ξεχνά κάθε τι που του έχεις πει και ξεκινά απ' την αρχή.

Σημειώσεις
Όταν κρατάς πατημένο το πλήκτρο [CTRL], το [SHIFT] και το [ESC] ο υπολογιστής ξαναξεκινάει. Είναι σα να ξεκινάς ξανά με τον υπολογιστή σου απ' την αρχή.

Πλήκτρα με γράμματα

Υπάρχουν 26 πλήκτρα που αντιστοιχούν στα 26 γράμματα του

αγγλικού αλφαβήτου:

A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z,

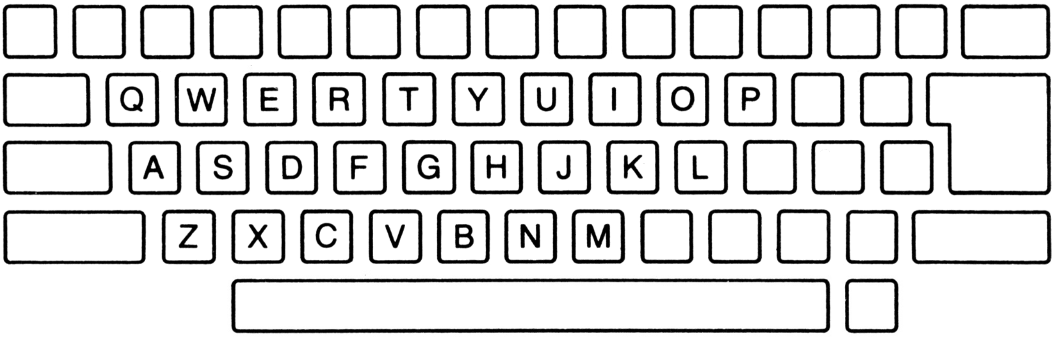
και

a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z.

Με τα ίδια αυτά πλήκτρα μπορείς να παράγεις και τους ελληνικούς χαρακτήρες, μικρούς και μεγάλους, αφού πατήσεις πρώτα τα πλήκτρα που σε μεταφέρουν απ' το αγγλικό στο ελληνικό αλφάβητο.

Στο κάτω σημείο του πληκτρολόγιου υπάρχει ένα μεγάλο πλήκτρο, για την ακρίβεια μια μπάρα, που δεν έχει τίποτα γραμμένο πάνω του και που μετακινεί το δρομέα προς τα δεξιά χωρίς να γράφει τίποτα στην οθόνη. Αυτή τη μπάρα θα τη λέμε στο εξής μπάρα κενού.

Στο πληκτρολόγιο σου, τα γράμματα αυτά είναι διατεταγμένα με τον ίδιο τρόπο, όπως και σε μια γραφομηχανή.



΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε αυτά που ακολουθούν. Στο τέλος κάθε σειράς να πατάς το πλήκτρο ENTER.

1η ΣΕΙΡΑ ΕΡΤΥΘΙΟΠ
2η ΣΕΙΡΑ ΑΣΔΦΓΗΞΚΛ
3η ΣΕΙΡΑ ΖΧΨΩΒΝΜ.

΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε τα ονόματα των μελών της οικογενείας σου και τις ημερομηνίες των γενεθλίων τους. Μην ξεχνάς να πατάς το ENTER στο τέλος κάθε σειράς.

΄Ασκηση

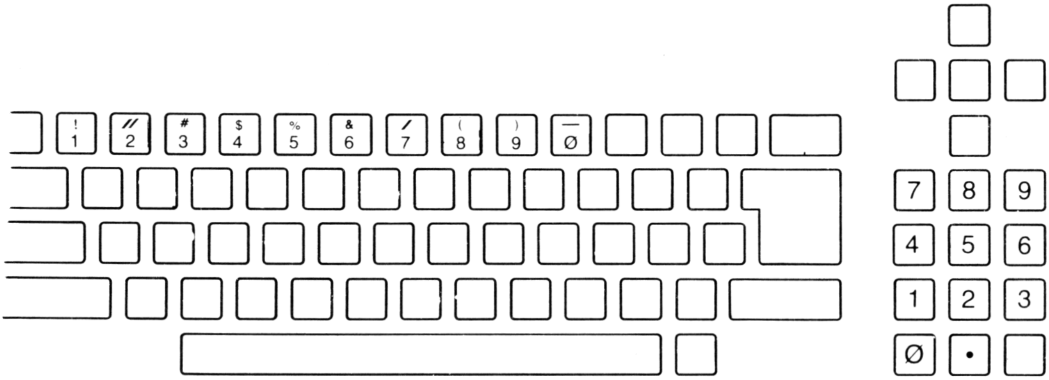
Πληκτρολόγησε:
Μπορώ να χρησιμοποιώ το πληκτρολόγιο.
Πάτησε το πλήκτρο ENTER.

Αν δε σου αρέσει να λέει ο υπολογιστής **Syntax error** (συντακτικό λάθος), βάζε έναν αριθμό στην αρχή κάθε σειράς.

΄Οταν είσαι έτοιμος να προχωρήσεις στο επόμενο κεφάλαιο του βιβλίου, πάτησε μαζί τα πλήκτρα **CTRL**, **SHIFT** και **ESC** για να ξαναξεκινήσεις τον υπολογιστή.

Πλήκτρα αριθμών

Υπάρχουν 10 πλήκτρα στην κορυφή του πληκτρολόγιου που παράγουν τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, και 0. Όπως μπορείς να διαπιστώσεις, οι ίδιοι αριθμοί υπάρχουν μαζεμένοι στα δεξιά του κύριου πληκτρολόγιου στο λεγόμενο «αριθμητικό πληκτρολόγιο», μαζί με μια τελεία (ή αλλιώτικα δεκαδική υποδιαστολή) και το μικρό πλήκτρο **ENTER**.



Το πλήκτρο Ø χρησιμοποιείται για το μηδέν, έτσι ώστε να μη δημιουργείται σύγχυση με το γράμμα Ο. Το αριθμητικό πληκτρολόγιο είναι αρκετά χρήσιμο όταν πληκτρολογείς ένα μεγάλο πλήθος από αριθμούς. Μπορείς ακόμα να πληκτρολογείς απ᾽ αυτό αριθμούς; όταν τα πλήκτρα των αριθμών εισάγουν στην οθόνη σύμβολα επειδή πάτησες τα πλήκτρα **CTRL** και **CAPS LOCK**.

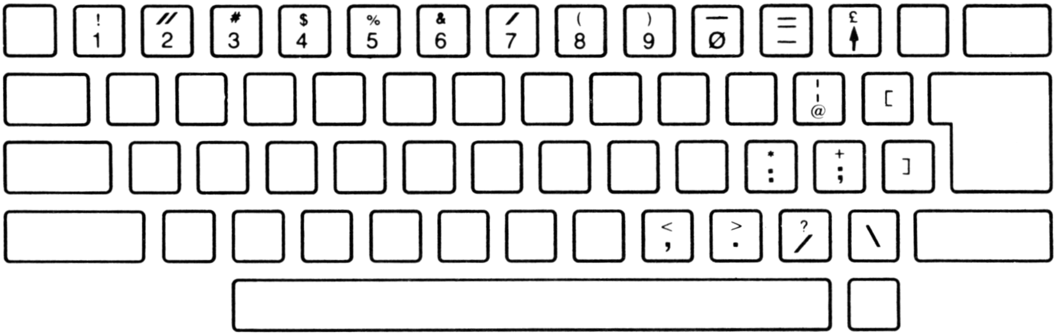
΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε αυτούς τους αριθμούς. Να πατάς το πλήκτρο **ENTER** στο τέλος κάθε σειράς.

1
121
1331
14641

Αν δε σου αρέσει να σου λέει ο υπολογιστής **Line does not exist** (δεν υπάρχει αυτή η σειρά), φρόντιζε να βάζεις στο τέλος κάθε σειράς ένα γράμμα, ακριβώς πριν πατήσεις το [ENTER].

Ξαναξεκίνησε τον υπολογιστή πατώντας μαζί τα πλήκτρα [CTRL], [SHIFT] και [ESC], μόλις είσαι έτοιμος να προχωρήσεις παρακάτω.



Πλήκτρα συμβόλων

Υπάρχουν 11 πλήκτρα που παράγουν σύμβολα και βρίσκονται μαζεμένα στα δεξιά του κυρίως πληκτρολόγιου. Υπάρχουν ακόμα μερικά σύμβολα πάνω απ' τους αριθμούς στο κυρίως πληκτρολόγιο, που για να χρησιμοποιήσεις θα πρέπει να κρατάς πατημένο ένα απ' τα πλήκτρα [SHIFT] ή να πατήσεις το [CTRL] μαζί με το [CAPS LOCK].

΄Ασκηση

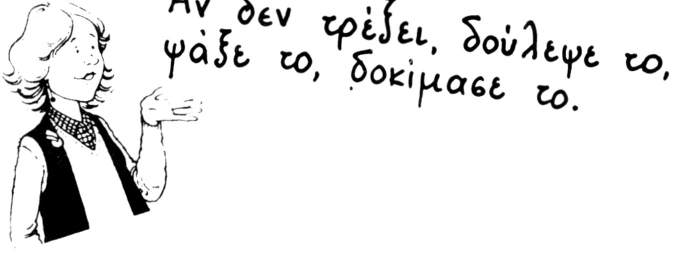
Πληκτρολόγησε αυτά που ακολουθούν. Να πατάς το πλήκτρο [ENTER] στο τέλος κάθε σειράς.

1!
2"
3#
4$
5%
6&
7΄
8(
9)
0-

΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε αυτά που ακολουθούν. Να πατάς το πλήκτρο [ENTER] στο τέλος κάθε σειράς.

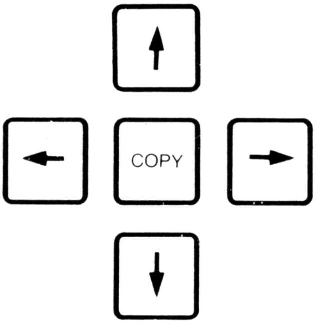
1 στίξη ! "΄ ; : , . ?
2 αριθμητικά σύμβολα % ( ) + - * /
3 άλλα σύμβολα $ & @ [ ] \ : _



Ξαναξεκίνησε τον υπολογιστή πατώντας μαζί τα πλήκτρα [CTRL], [SHIFT] και [ESC], μόλις είσαι έτοιμος να προχωρήσεις παρακάτω.

Πλήκτρα διόρθωσης

Αυτά είναι τα τέσσερα πλήκτρα με τα βέλη και το πλήκτρο [COPY] και βρίσκονται συγκεντρωμένα πάνω απ' το αριθμητικό πληκτρολόγιο.

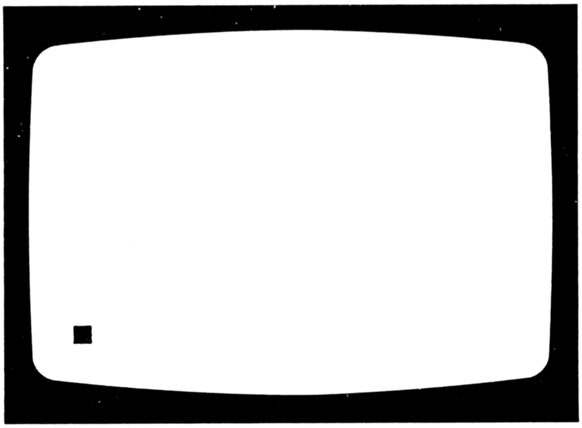


Τα πλήκτρα με τα βέλη μετακινούν το δρομέα μια θέση στην κατεύθυνση που δείχνει το βέλος που πατάς. Αν τα κρατήσεις πατημένα θα μπορείς να πας σε όποιο σημείο της οθόνης θέλεις. Αν κρατήσεις πατημένο το πλήκτρο με το πάνω ή το κάτω βέλος για αρκετό χρόνο, θα δεις αυτά που είναι γραμμένα στην οθόνη να βγαίνουν έξω απ' το οπτικό πεδίο. Η οθόνη δηλαδή θα κυλίεται.

΄Ασκηση

Κράτησε πατημένο το πλήκτρο με το κάτω βέλος, μέχρι να εξαφανιστούν απ' την οθόνη όλα όσα έχεις γράψει.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:

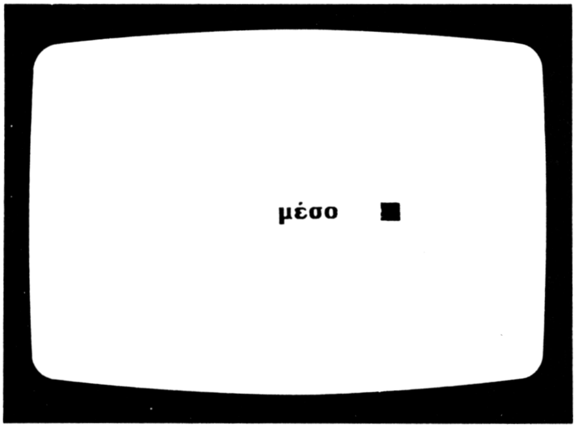


Να εξετάζεις, να ερευνάς. την οθόνη να κοιτάς.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:

΄Ασκηση

Χρησιμοποίησε τα πλήκτρα του δρομέα για να μετακινηθείς στο μέσο της οθόνης. Πληκτρολόγησε στη συνέχεια τη λέξη **μέσο.**



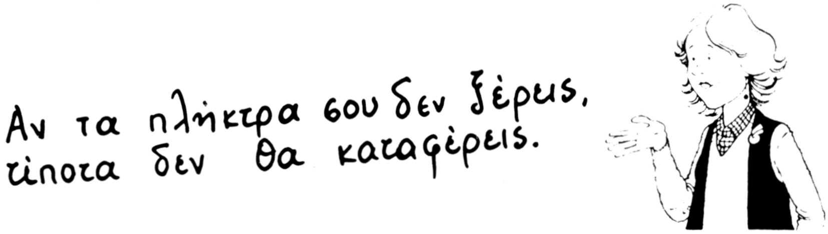
Ξέρεις πια πώς να γράφεις σε οποιοδήποτε σημείο της οθόνης.

Αν τώρα, ενώ κρατάς πατημένο το πλήκτρο **SHIFT** , πατήσεις ένα πλήκτρο με βέλος, θα δεις να εμφανίζεται στην οθόνη ένας δεύτερος δρομέας που θα μετακινείται στην κατεύθυνση που δείχνει το βέλος. Αυτός είναι ο δρομέας της αντιγραφής.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:

΄Ασκηση

Ξαναξεκίνησε τον υπολογιστή. Κράτησε τώρα πατημένο το πλήκτρο **SHIFT** και πάτησε το πλήκτρο με το πάνω βέλος οκτώ φορές.



΄Ασκηση

Πάτησε το πλήκτρο **COPY** μέχρι ο δρομέας της αντιγραφής να φτάσει στο τέλος των λέξεων της πάνω γραμμής.

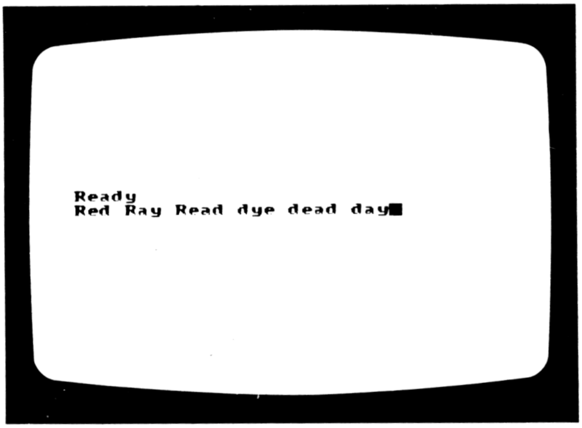
Να τι θα φανεί στην οθόνη:

Παρατήρησε πώς ο υπολογιστής αντιγράφει ένα γράμμα, αριθμό ή και κενό χαρακτήρα κάθε φορά που πατάς το πλήκτρο **COPY** . Ούτε καν χρειάζεται να πατάς το πλήκτρο **SHIFT** όταν χρησιμοποιείς το **COPY** !

΄Ασκηση

Πάτησε το **ENTER**. Χρησιμοποίησε τώρα το πλήκτρο **SHIFT**, τα πλήκτρα μετακίνησης του δρομέα (βέλη) και τη μπάρα κενού για να αντιγράψεις τις επόμενες λέξεις απ' το μήνυμα "Ready":
Red Ray Read dye dead day

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



ΤΟ ΞΕΚΙΝΗΜΑ

Γάκης Τόκης

Η δική μου συμβουλή

΄Οταν βάζεις τον υπολογιστή να κάνει διάφορα πράγματα, θα πρέπει να ελέγχεις με προσοχή κάθε τι που αυτός σου προτείνει. Θα πρέπει πάντα να θυμάσαι ότι ο υπολογιστής είναι πολύ απαιτητικός όσον αφορά τον τρόπο με τον οποίο επικοινωνεί μαζί σου. Ένα κενό λιγότερο, μια τελεία σε λάθος θέση ή ένας λάθος χαρακτήρας είναι αρκετά για να μην καταλαβαίνει τι του λες.

΄Οταν συμβεί κάτι τέτοιο —ΕΡΕΥΝΗΣΕ— ψάξε δηλαδή να βρεις κάθε πιθανό λάθος, μέχρι όλα να διορθωθούν. Στην αρχή βέβαια, κάτι τέτοιο μπορεί να σου παίρνει χρόνο. Όσο όμως θα εξοικειώνεσαι με τον υπολογιστή σου όχι μόνο θα μπορείς πολύ πιο γρήγορα να διορθώνεις τα λάθη σου, αλλά θα κάνεις και πολύ λιγότερα.

Να κρατάς σημειώσεις από κάθε τι που βρίσκεις χρήσιμο, ώστε να μπορείς να το βρίσκεις εύκολα όταν το ξαναχρειαστείς. Να τέλος μερικά ακόμα σημεία που θεωρώ ότι είναι πολύ χρήσιμα.

1. Να θυμάσαι ότι ο υπολογιστής είναι πολύ ιδιότροπος όσον αφορά τη θέση που βάζεις τα κενά.

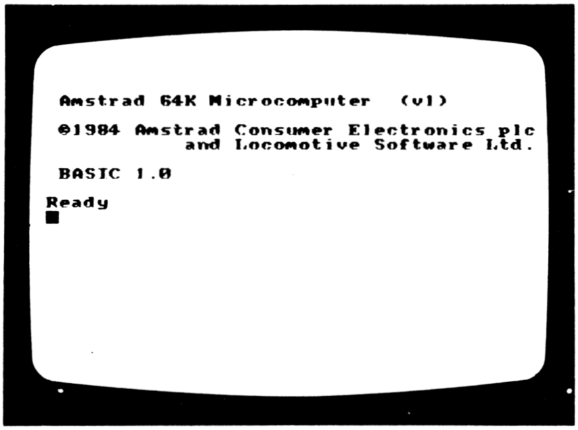
2. Να θυμάσαι ακόμα ότι μετά από κάθε εντολή θα πρέπει να πατάς το πλήκτρο **ENTER** .

Γάκης Τόκης

Σ' αυτό το τμήμα του βιβλίου θα μάθουμε πώς να χρησιμοποιούμε τον υπολογιστή με τέσσερις διαφορετικούς τρόπους:

1. Ο υπολογιστής σαν γραφομηχανή.
Θα δούμε πώς μπορούμε να γράφουμε αριθμούς και άλλους χαρακτήρες στην οθόνη και πώς να τους τοποθετούμε στη θέση που θέλουμε.
2. Ο υπολογιστής σαν αριθμομηχανή.
Θα μάθουμε πώς να προσθέτουμε, να αφαιρούμε, να πολλαπλασιάζουμε και να διαιρούμε αριθμούς με τη χρήση του υπολογιστή.
3. Ο υπολογιστής σαν αποθήκη πληροφοριών.
Θα μάθουμε πώς να αποθηκεύουμε αριθμούς στη μνήμη του υπολογιστή.
4. Ο υπολογιστής σε διάλογο με το χρήστη.
Θα δούμε τέλος πώς να κάνουμε τον υπολογιστή να ρωτά για διάφορα στοιχεία που στη συνέχεια θα βάλει στη μνήμη του.

΄Οταν ανοίξεις τον Amstrad υπολογιστή σου, θα δεις την εξής οθόνη:



Στην οθόνη αυτή περιέχονται οι εξής πληροφορίες:

Amstrad Microcomputer (v1) — δηλαδή ο κατασκευαστής του

υπολογιστής και η συγκεκριμένη έκδοση του δικού σου υπολογιστή.

64K — το μέγεθος της μνήμης του υπολογιστή.

© 1984 Amstrad Consumer Electronics plc and Locomotive Software Ltd. — γραμμή που αφορά τα δικαιώματα αντιγραφής. Εξηγεί ότι δεν επιτρέπεται να κάνει κάποιος αντίγραφα ούτε της μηχανής ούτε και των προγραμμάτων που τη συνοδεύουν, εκτός και αν έχει την άδεια των Amstrad και Locomotive Software.

BASIC 1.∅ — η γλώσσα υπολογιστή που χρησιμοποιεί ο Amstrad υπολογιστής σας.

Ready — Σήμα που δηλώνει ότι ο υπολογιστής είναι έτοιμος για να εισάγεις τις εντολές σου.

■ Αυτός είναι ο δρομέας. Δείχνει πού ακριβώς στην οθόνη θα εμφανιστούν τα γράμματα που πληκτρολογείς.

Ο υπολογιστής σαν γραφομηχανή

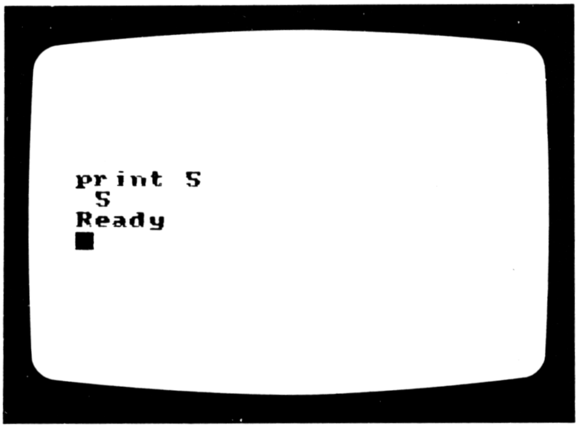
Για να κάνεις τον υπολογιστή να γράφει αυτά που του ζητάς υπάρχει η εντολή **print** . Θυμήσου να πατήσεις το **ENTER** μετά την ολοκλήρωση της εντολής.

Εμφάνιση αριθμών στην οθόνη

΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε **print 5** και πάτησε μετά το πλήκτρο **ENTER**. Πρέπει να αφήσεις ένα κενό μετά το **print.**

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



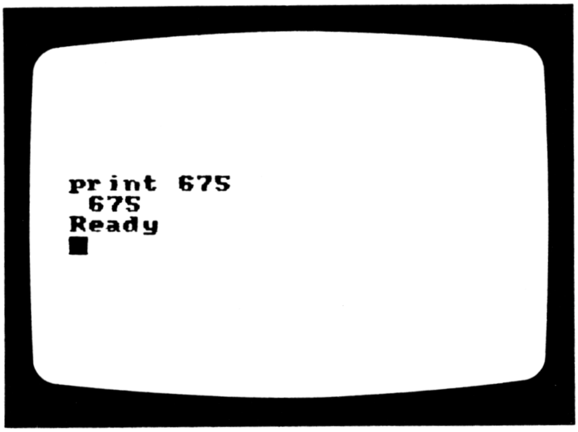
Σημειώσεις

Για να εισάγεις έναν αριθμό, πληκτρολόγησε **print**, άφησε ένα κενό, πληκτρολόγησε τον αριθμό και πάτησε το **ENTER**.

΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε **print 675** και πάτησε το **ENTER**.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:

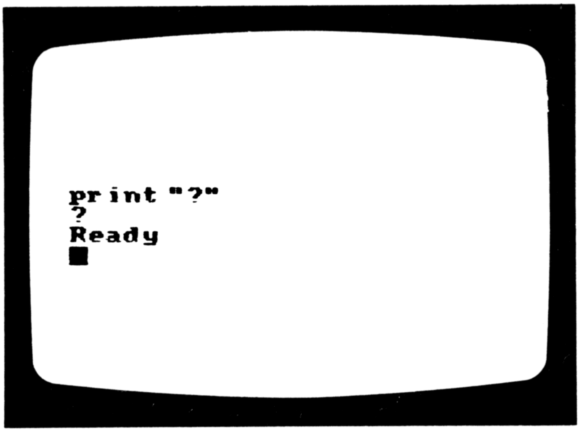


΄Ασκηση

Χρησιμοποίησε την ίδια τακτική για να εισάγεις μερικούς αριθμούς για εξάσκηση.

Εμφάνιση στην οθόνη συμβόλων, γραμμάτων και λέξεων

Να τι θα φανεί στην οθόνη:

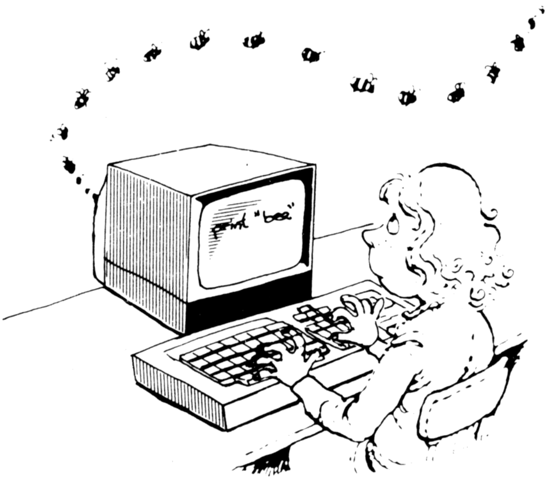


΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε **print** **"?"** και πάτησε μετά το **ENTER**.

Σημειώσεις

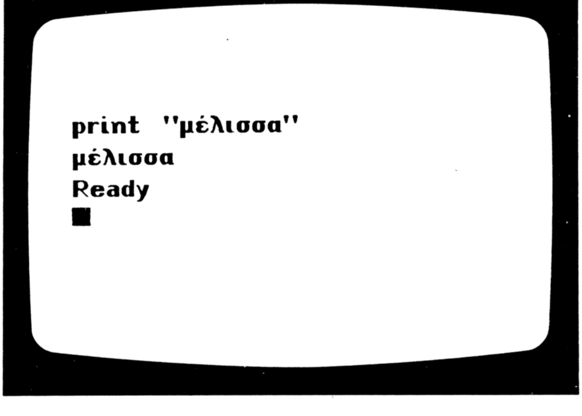
Για να εισάγεις ένα σύμβολο ένα γράμμα ή μια λέξη, πληκτρολόγησε **print**, άφησε ένα κενό και μετά πληκτρολόγησε το σύμβολο, το γράμμα ή τη λέξη αφού πρώτα τα βάλεις μέσα σε εισαγωγικά. Πάτησε τέλος το **ENTER**.



΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε **print** **"μέλισσα"** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:

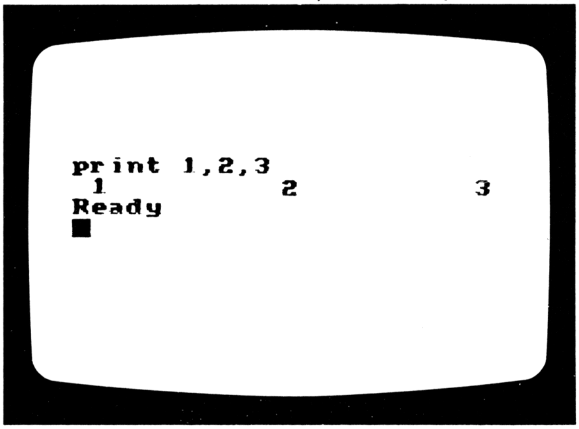


΄Ασκηση

Χρησιμοποίησε την εντολή **print** για να κάνεις τον υπολογιστή να γράψει στην οθόνη το όνομα σου.

Εμφάνιση στην οθόνη αριθμών που να απέχουν ο ένας απ' τον άλλο

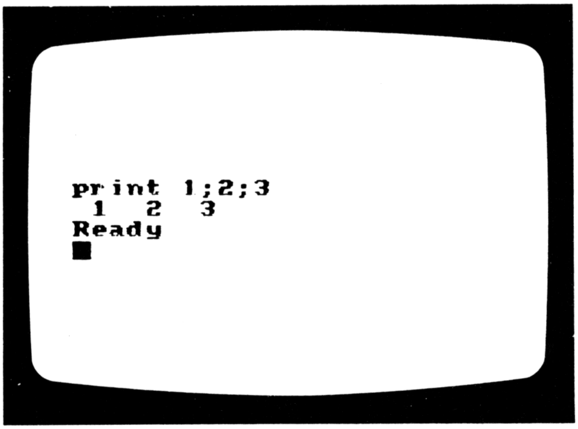
Να τι θα φανεί στην οθόνη:



΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε **print 1, 2, 3** και πάτησε το **ENTER** .

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε **print 1;2;3** και πάτησε το **ENTER** .

Να τι θα φανεί στην οθόνη:

΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε **print 12,,,34** και πάτησε το **ENTER** .

΄Ασκηση

Χρησιμοποίησε την ίδια λογική για να εμφανίσεις αριθμούς σε μια απόσταση που θέλεις, τον ένα απ' τον άλλο.

Σημειώσεις

Το σύμβολο

, εμφανίζει τους αριθμούς σου σ' όλο το εύρος της οθόνης

; εμφανίζει τους αριθμούς με δυο κενά ανά μεσά τους

,,, εμφανίζει τους αριθμούς σου σε δυο γραμμές.

Δώσε RUN και θα γυρίσει, πρόγραμμα να ξεκινήσει.

Εμφάνιση στην οθόνη λέξεων που να απέχουν η μια απ' την άλλη

Άσκηση

Πληκτρολόγησε **print "σκύλος", "γάτα"** και πάτησε μετά το **ENTER** .

Να τι θα φανεί στην οθόνη:

```
print "σκύλος","γάτα"
σκύλος                    γάτα
Ready
■
```

Άσκηση

Πληκτρολόγησε **print "σκύλος"; "γάτα"** και πάτησε μετά το **ENTER** .

Να τι θα φανεί στην οθόνη:

```
print "σκύλος";"γάτα"
σκύλοςγάτα
Ready
■
```

Άσκηση

Χρησιμοποίησε την ίδια λέξη για να εμφανίσεις στην οθόνη το όνομα και το επίθετό σου.

Σημειώσεις

Το σύμβολο

, εμφανίζει τις λέξεις μακριά τη μια απ' την άλλη

; εμφανίζει τις λέξεις χωρίς καθόλου κενά μεταξύ τους

,,, εμφανίζει τις λέξεις που χωρίζει σε δυο διαδοχικές γραμμές.

Ο υπολογιστής σαν αριθμομηχανή

Η ίδια εντολή **print** μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να κάνει τον υπολογιστή να συμπεριφέρεται σαν αριθμομηχανή. Μπορείς δηλαδή να κάνεις μια ερώτηση και ο υπολογιστής θα σου δώσει την απάντηση. Να θυμάσαι ότι μετά τη συμπλήρωση της εντολής πρέπει να πατήσεις το πλήκτρο **ENTER** .

´Ασκηση

Πληκτρολόγησε **print 5+7** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER** .

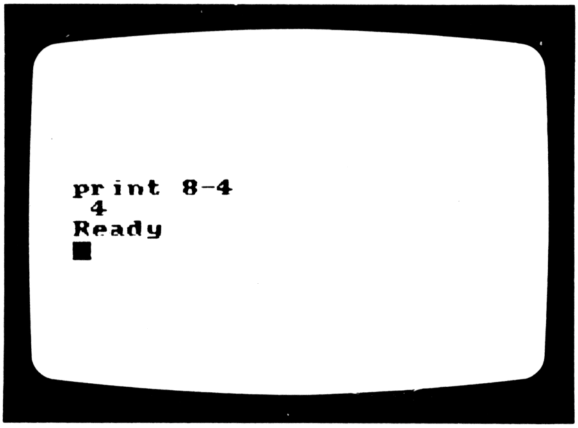
Να τι θα φανεί στην οθόνη:

Μόνο εσύ ό,τι του πεις κάνει ο υπολογιστής.

´Ασκηση

Πληκτρολόγησε **print 8 - 4** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER** .

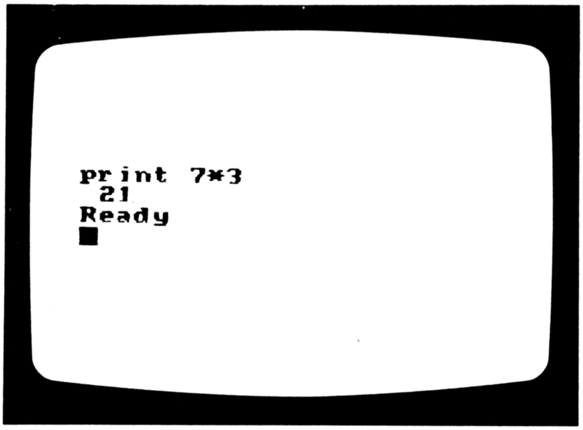
Να τι θα φανεί στην οθόνη:



´Ασκηση

Πληκτρολόγησε **print 7 * 3** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER** .

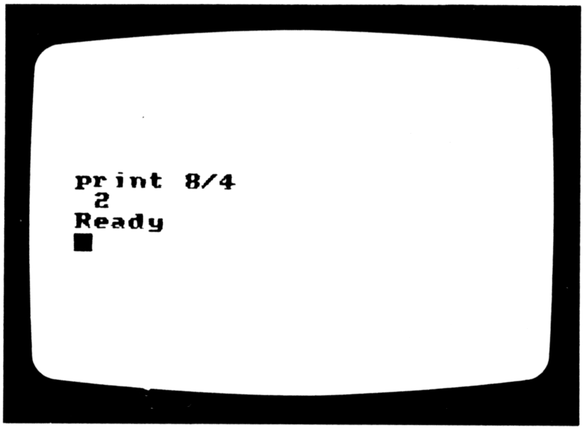
Να τι θα φανεί στην οθόνη:



´Ασκηση

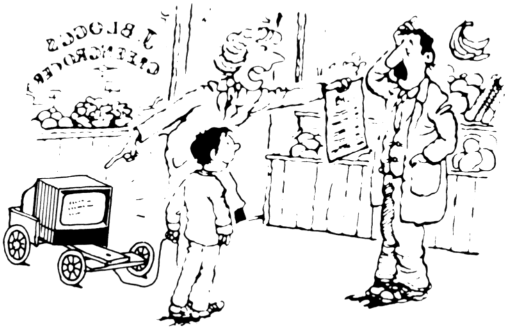
Πληκτρολόγησε **print 8/4** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER** .

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



´Ασκηση

1. Χρησιμοποίησε την ίδια ιδέα για να κάνεις δικές σου πράξεις.
2. Έλεγξε ένα λογαριασμό με τον υπολογιστή.



Σημειώσεις

Τα σύμβολα που χρησιμοποιούνται είναι τα εξής:

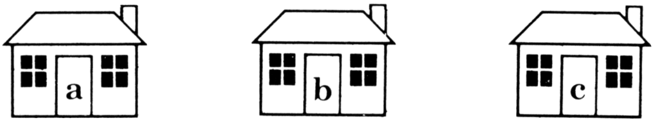
+ για πρόσθεση
- για αφαίρεση
* για πολλαπλασιασμό
/ για διαίρεση.

Η μνήμη του υπολογιστή

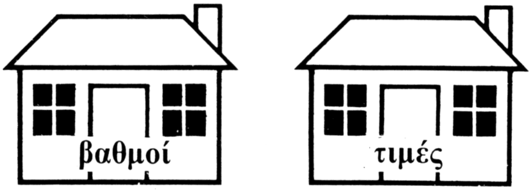
Μπορείς βέβαια να χρησιμοποιήσεις τον υπολογιστή σου για να θυμάσαι κάποιες πληροφορίες. Πριν προχωρήσουμε σε τούτο το κεφάλαιο, είναι σκόπιμο να πούμε δυο λόγια για τον τρόπο με τον οποίο ο υπολογιστής κάνει αυτή τη δουλειά.

΄Οπως και συ μένεις σε μια διεύθυνση, οι φίλοι σου σε μια άλλη, όπως και ο δάσκαλός σου, έτσι και ο υπολογιστής χρησιμοποιεί ένα παραπλήσιο σύστημα από διευθύνσεις για να αποθηκεύει πληροφορίες.

Αποθηκεύει αριθμούς σε διευθύνσεις της μνήμης του σαν τις επόμενες. Οι διευθύνσεις μπορεί να είναι είτε γράμματα είτε και ολόκληρες λέξεις. Για παράδειγμα

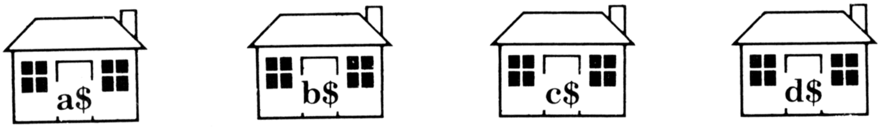


ή



Η δική μου συμβουλή,
κάνε πάντα δοκιμή.

Αποθηκεύει λέξεις σε διευθύνσεις σαν τις επόμενες.



Σημειώσεις

Ο υπολογιστής χρησιμοποιεί τα **a, b, c, d** κ.λπ. σαν διευθύνσεις για αποθήκευση αριθμών, ενώ χρησιμοποιεί τα **a$**, **b$**, **c$**, **d$** κ.λπ. σαν διευθύνσεις για αποθήκευση λέξεων.

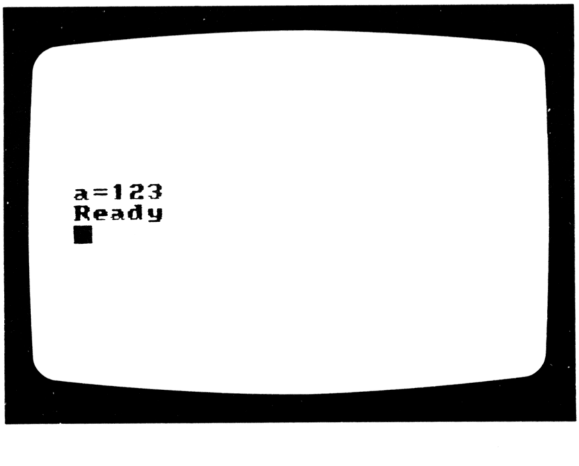
Ο υπολογιστής σαν αποθήκη πληροφοριών

Το σύμβολο = χρησιμοποιείται για να βάζεις αριθμούς ή λέξεις στη μνήμη του υπολογιστή.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:

Άσκηση

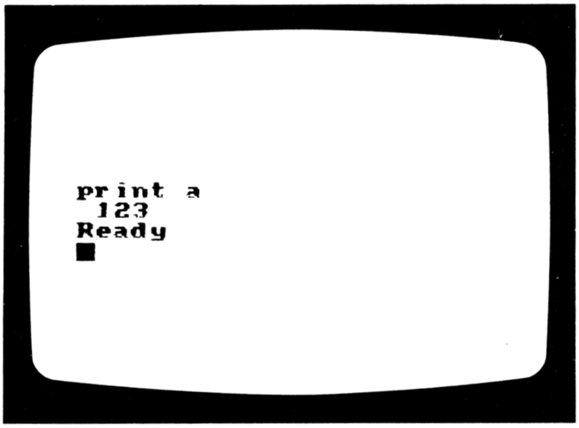
Πληκτρολόγησε **a** =**123** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER** .



΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε **print a** και πάτησε το [ENTER] .

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



΄Ασκηση

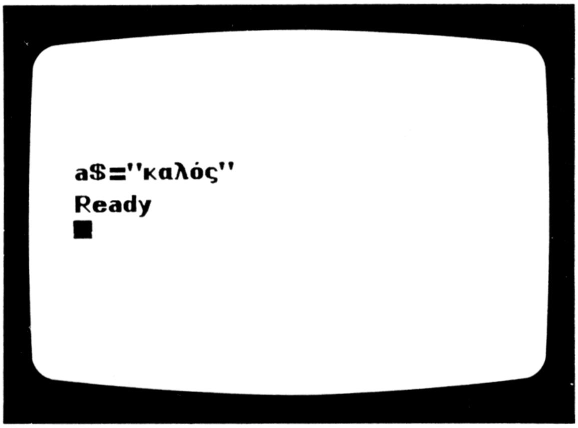
Χρησιμοποιώντας το σύμβολο =, βάλε τον αριθμό 12 στη διεύθυνση **b** και τον αριθμό 4 στη διεύθυνση **c**. Στη συνέχεια πληκτρολόγησε **print b+c,,, b-c,,,b*c,,,b/c** και πάτησε το [ENTER] .

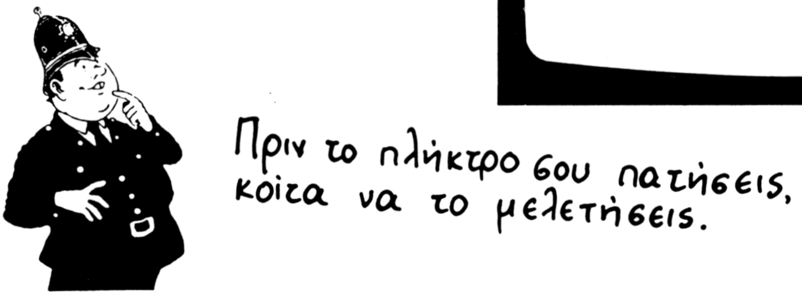
Η εντολή **a = 123** έβαλε τον αριθμό 123 στη μνήμη του υπολογιστή στη διεύθυνση **a** . Η εντολή **print a** ανακάλεσε τον αριθμό που βρίσκονταν στη μνήμη του υπολογιστή στη θέση **a** .

΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε **a$= "καλός"** και πάτησε το [ENTER] .

Να τι θα φανεί στην οθόνη:

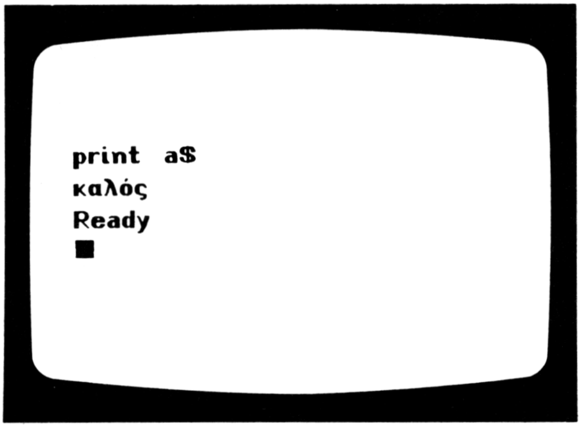




Να τι θα φανεί στην οθόνη:

΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε **print a$** και πάτησε το **ENTER** .



Η εντολή **a$= "καλός"** βάζει τη λέξη **καλός** στη μνήμη του υπολογιστή σου και μάλιστα στη διεύθυνση **a$** . **Η εντολή print a$** με τη σειρά της ανακαλεί στην οθόνη τη λέξη που βρίσκεται στη μνήμη του υπολογιστή στη διεύθυνση **a$** .

΄Ασκηση

Χρησιμοποίησε το σύμβολο = για να βάλεις τη λέξη **Εγώ** στη διεύθυνση και τη λέξη **είμαι** στη διεύθυνση **c$.**

Πληκτρολόγησε **print b$, c$, a$** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER** .

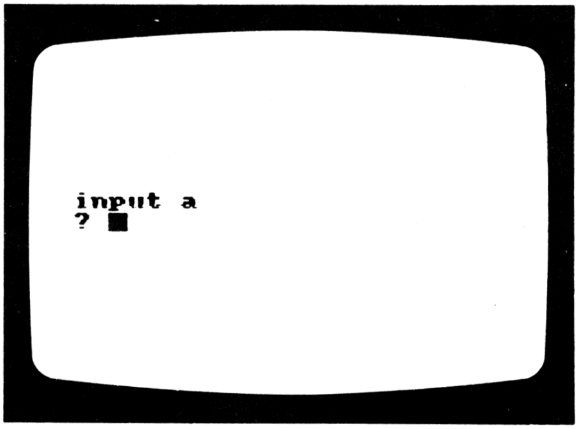
Ο υπολογιστής σε διάλογο με τον χρήστη

Η εντολή input (εισαγωγή) χρησιμοποιείται για να σε ρωτάει ο υπολογιστής για λέξεις και αριθμούς που θα βάλει στη συνέχεια σε μια διεύθυνση της μνήμης του.

΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε **input a** και πάτησε το **ENTER**.

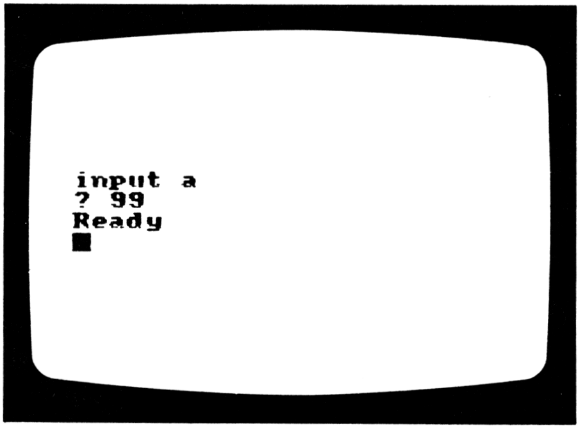
Να τι θα φανεί στην οθόνη:



΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε **99** και πάτησε το **ENTER**.

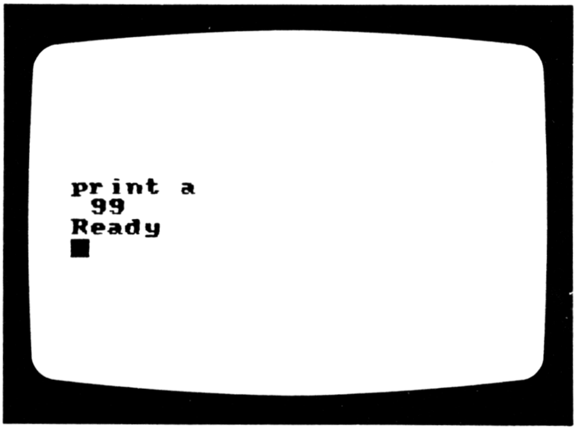
Να τι θα φανεί στην οθόνη:



΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε **print a** και πάτησε το **ENTER**.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



Η εντολή **input a** είχε σαν αποτέλεσμα να ζητήσει ο υπολογιστής έναν αριθμό. Μόλις πληκτρολόγησες τον αριθμό **99** , ο υπολογιστής έβαλε το **99** στη διεύθυνση μνήμης **a** . Η εντολή **print a** στη συνέχεια, είχε σαν αποτέλεσμα την ανάκληση του αριθμού που βρίσκονταν στη διεύθυνση μνήμης **a** .

΄Ασκηση

Χρησιμοποίησε την εντολή **input** για να κάνεις τον υπολογιστή να σου ζητάει αριθμούς που θα βάλει στη μνήμη στις διευθύνσεις **b** και **c.** (Το σύμβολο **?** σε ρωτάει για έναν αριθμό).
Πληκτρολόγησε στη συνέχεια **print b, c, b+c, b*c** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER** .

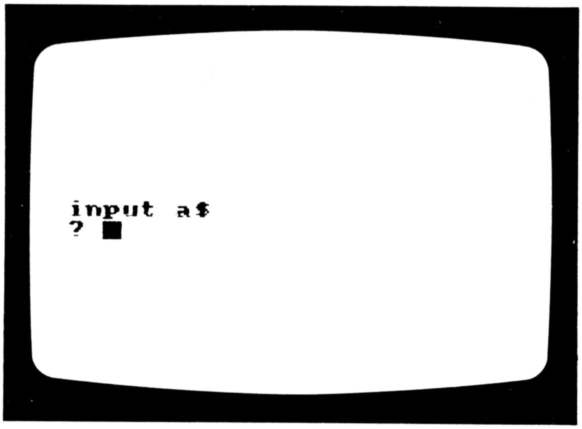
Σημειώσεις

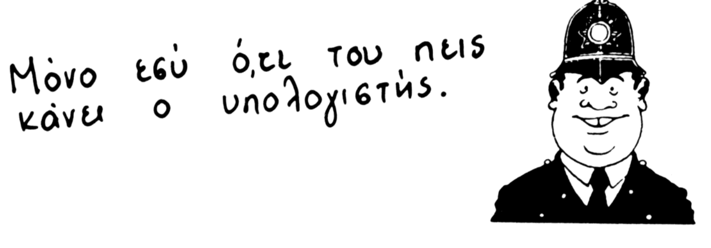
1. Η εντολή **input a** κάνει τον υπολογιστή να σου ζητάει έναν αριθμό.
2. Το σύμβολο **?** χαρακτηρίζει τον τρόπο με τον οποίο ο υπολογιστής ζητάει έναν αριθμό.
3. Ο αριθμός που θα πληκτρολογήσεις πηγαίνει στη διεύθυνση μνήμης **a.**

΄Ασκηση

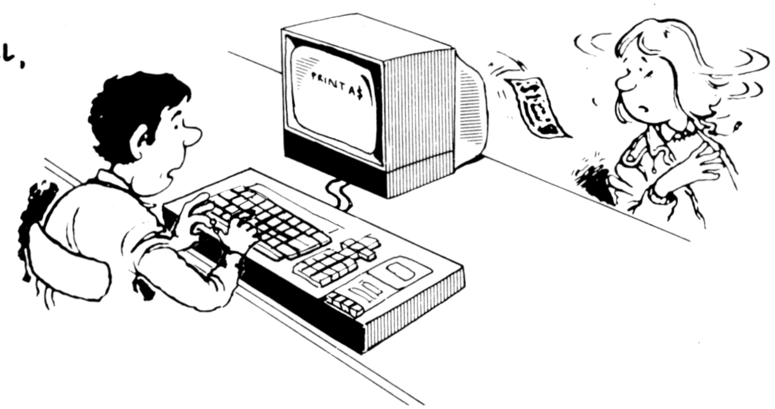
Πληκτρολόγησε **input a$** και πάτησε το **ENTER**.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:





Αν δεν τρέξει,
δούλεψε το,
ψάξε το,
δοκίμασε το.



Να τι θα φανεί στην οθόνη:

΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε **Καλημέρα** και πάτησε το **ENTER**.

```
input  a$
? Καλημέρα
Ready
■
```

Να τι θα φανεί στην οθόνη:

΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε **print a$** και πάτησε το **ENTER**.

```
print  a$
Καλημέρα
Ready
■
```

Μόνο εσύ ό,τι του πεις κάνει ο υπολογιστής.

Η εντολή **input a$** είχε σαν αποτέλεσμα να ζητήσει ο υπολογιστής μια λέξη. Μόλις πληκτρολόγησες τη λέξη **Καλημέρα**, ο υπολογιστής έβαλε το **Καλημέρα** στη

διεύθυνση μνήμης **a$** . Η εντολή **print a$** στη συνέχεια, είχε σαν αποτέλεσμα την ανάκληση της λέξης που βρίσκονταν στη διεύθυνση μνήμης **a$** .

Άσκηση

Χρησιμοποίησε την εντολή **input** για να βάλεις το όνομα σου στη διεύθυνση μνήμης **b$.** (Το σύμβολο **?** σου ζητάει μια λέξη). Πληκτρολόγησε στη συνέχεια **print a$, b$** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER** .

Σημειώσεις

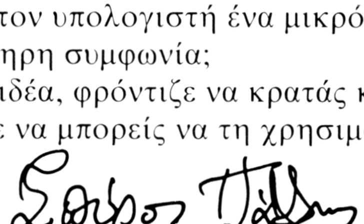
1. Η εντολή **input a$** κάνει τον υπολογιστή να σου ζητάει μια λέξη.
2. Το σύμβολο **?** χαρακτηρίζει τον τρόπο με τον οποίο ο υπολογιστής ζητάει μια λέξη.
3. Η λέξη που θα πληκτρολογήσεις πηγαίνει στη διεύθυνση **a$.**

ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Σπύρος Πάλλης

Η δική μου συμβουλή

Η δική μου συμβουλή είναι να μελετάς με μεγάλη προσοχή κάθε καινούργια εντολή. Όταν νομίσεις πως έχεις καταλάβει περί τίνος πρόκειται, πειραματίσου μόνος σου για να δεις τι θα συμβεί. Γρήγορα θα μάθεις τι είναι το σωστό και τι όχι. Όταν βέβαια κάνεις πειράματα με τον υπολογιστή, μπορεί και να μπλεχτείς λίγο και να προβληματίζεσαι τι να κάνεις. Μην απογοητεύεσαι όμως. Προσπάθησε ξανά. Να θυμάσαι τις επιτυχίες σου και να ξεχνάς τις αποτυχίες.
Δοκίμασε κάθε τι που σου περνά απ' το μυαλό. Δες τι γίνεται με τις γραμμές, τις γωνίες, τα σχήματα, τα χρώματα και γιατί όχι, με τη μουσική. Μπορείς να ζωγραφίσεις σχεδόν τα πάντα στην οθόνη σου και να τα χρωματίσεις με τον τρόπο που σ' αρέσει. Αν το αποτέλεσμα είναι πολύ ωραίο γιατί να μην το γιορτάσεις συνθέτοντας στον υπολογιστή ένα μικρό κομμάτι μουσικής ή και μια ολόκληρη συμφωνία;
Όταν έχεις κάποια καλή ιδέα, φρόντιζε να κρατάς κάποιες σημειώσεις γι' αυτή, ώστε να μπορείς να τη χρησιμοποιήσεις και αργότερα.



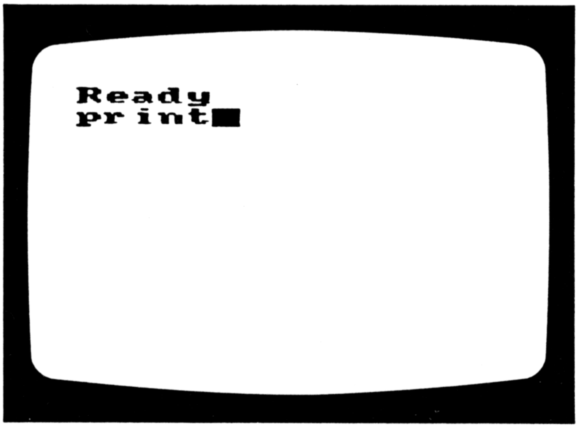
Πώς να αλλάξεις τα χαρακτηριστικά της οθόνης σου

Ο τρόπος με τον οποίο αναγράφονται οι χαρακτήρες στην οθόνη, εξαρτάται απ' την κατάσταση που έχει τη δεδομένη στιγμή ο υπολογιστής σου. Μόλις τον ανοίξεις, ο Amstrad υπολογιστής σου έχει την κατάσταση Νο 1. Στην κατάσταση αυτή υπάρχουν 40 χαρακτήρες σε κάθε γραμμή της οθόνης σου, ενώ στην οθόνη χωράνε συνολικά 25 γραμμές. Εν τούτοις, ο υπολογιστής μπορεί να σου προσφέρει δυο ακόμη καταστάσεις, την Ø και την 2.
Για να αλλάξεις κατάσταση, πληκτρολόγησε **mode** , άφησε ένα χαρακτήρα κενό και μετά πληκτρολόγησε τον αριθμό που αντιστοιχεί στην κατάσταση που ζητάς. Για την κατάσταση Νο 0, θα πρέπει να πληκτρολογήσεις **mode Ø** και να πατήσεις στη συνέχεια το [ENTER]. Θα βρεθείς αυτόματα στην κατάσταση αυτή. Θα παρατηρήσεις ότι δεν υπάρχουν πια, παρά μόνο 20 χαρακτήρες σε κάθε γραμμή. Αντίθετα στην κατάσταση Νο 2 θα έχεις γραμμές με 80 χαρακτήρες. Σε κάθε όμως περίπτωση θα υπάρχουν 25 γραμμές στην οθόνη, ανεξάρτητα από την κατάσταση που θα επιλέξεις.

Άσκηση

Πληκτρολόγησε **mode Ø** και πάτησε το πλήκτρο [ENTER]. Μετά πληκτρολόγησε **print** (παρατήρησε την αλλαγή).

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



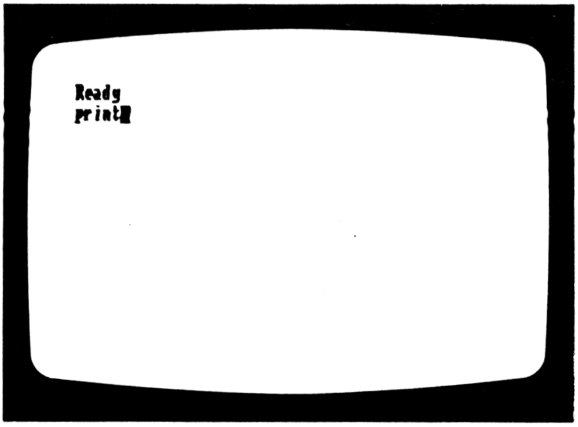
Με τη MODE θα κάνεις την οθόνη σου να αλλάξει.

Με τη MODE το παιδί
κάνει άνετη ζωή.

΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε **mode 2** και πάτησε το πλήκτρο **[ENTER]**. Πληκτρολόγησε ξανά **print.**

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



Πώς να ζωγραφίζεις στην οθόνη σου

Η εντολή **draw** υπάρχει για να μπορείς να ζωγραφίζεις γραμμές και σχήματα. Για να μπορέσεις να τη χρησιμοποιήσεις σωστά, θα πρέπει να πληκτρολογήσεις **draw** , να αφήσεις ένα κενό και μετά να πληκτρολογήσεις δύο αριθμούς που να χωρίζονται από ένα κόμμα. Για παράδειγμα

draw 32∅ ,2∅∅

draw 639,∅

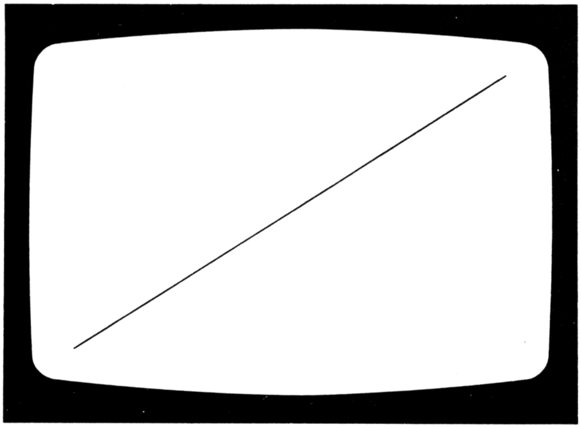
Ο πρώτος αριθμός σου θα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ ∅ και 639. Ο δεύτερος θα πρέπει να βρίσκεται μεταξύ του ∅ και του 399. Υποθέτω βέβαια πως αυτά που θέλεις να ζωγραφίσεις θέλεις να εμφανιστούν στην οθόνη.

Η εντολή **draw** δουλεύει σα να ζωγραφίζεις σε ένα κομμάτι χαρτί, χωρίς καθόλου να σηκώνεις το μολύβι σου απ᾽ το χαρτί. Ο πρώτος αριθμός που πληκτρολογείς σχετίζεται με την απόσταση στο πλάτος της οθόνης και ο δεύτερος με την απόσταση προς τα πάνω, μέχρι το σημείο που θα τελειώσει η ευθεία.

΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε **mode 2** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**. Πληκτρολόγησε στη συνέχεια **draw639,399** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

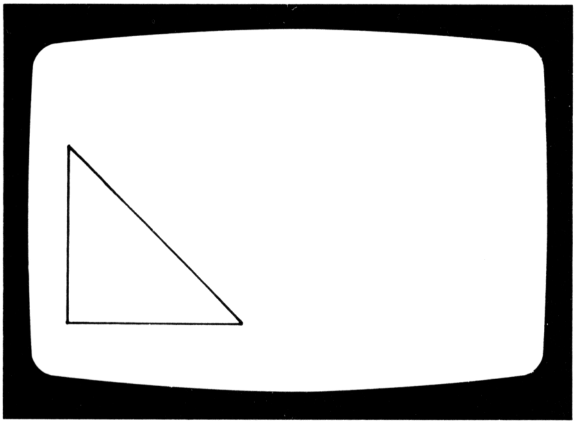
Να τι θα φανεί στην οθόνη:



΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε **mode 2** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**. Πληκτρολόγησε **draw 320,0** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**. Πληκτρολόγησε **draw 0,200** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**. Πληκτρολόγησε **draw 00** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

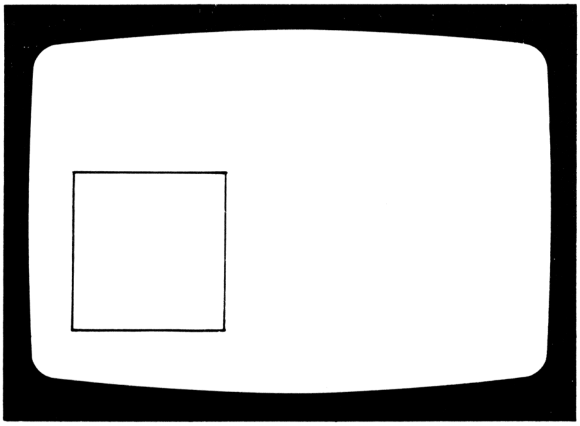
Να τι θα φανεί στην οθόνη:



΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε **mode 2** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**. Πληκτρολόγησε **draw 200,0** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**. Πληκτρολόγησε **draw 200,0** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**. Πληκτρολόγησε **draw**

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



Ø,2ØØ και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.
Πληκτρολόγησε **draw** Ø,Ø και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

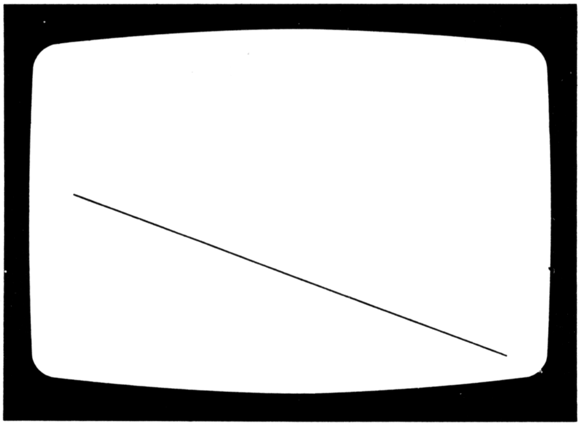
Πώς να μετακινείσαι στην οθόνη σου

Η εντολή **move** υπάρχει για να μπορείς να μετακινείσαι σε ένα άλλο σημείο στην οθόνη σου, χωρίς να χαράζεις όμως στην οθόνη σου την αντίστοιχη γραμμή. Πράγματι, πολλές φορές όταν χρησιμοποιείς την εντολή **draw**, θα διαπιστώσεις ότι θέλεις να πας από ένα σημείο της οθόνης σε ένα άλλο χωρίς όμως να ζωγραφίσεις τη γραμμή που αντιστοιχεί στα δυο αυτά σημεία. Αυτό μπορείς να το πετύχεις με την εντολή **move**. Ακριβώς όπως η **draw** ζωγραφίζει σε ένα χαρτί χωρίς να σηκώνεται καθόλου το μολύβι απ' το χαρτί, η **move** επιτρέπει να σηκώσεις το μολύβι απ' το χαρτί και να το πας σ' ένα άλλο σημείο για να ξεκινήσεις μιαν άλλη γραμμή.

Άσκηση

Πληκτρολόγησε **mode 2** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.
Πληκτρολόγησε **move** Ø,2ØØ και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.
Πληκτρολόγησε **draw 639,Ø** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

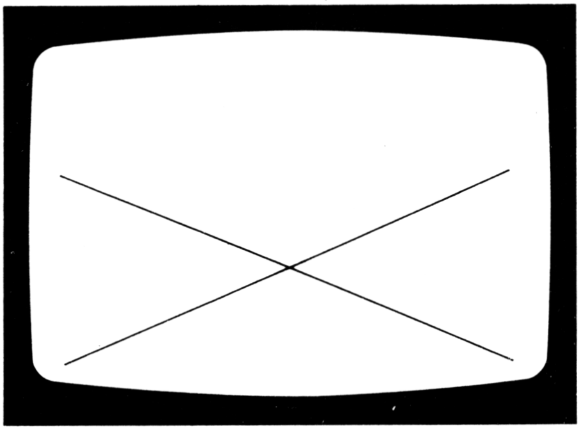
Να τι θα φανεί στην οθόνη:



΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε **mode 2** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.
Πληκτρολόγησε **draw 639,200** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.
Πληκτρολόγησε **draw 0,200** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



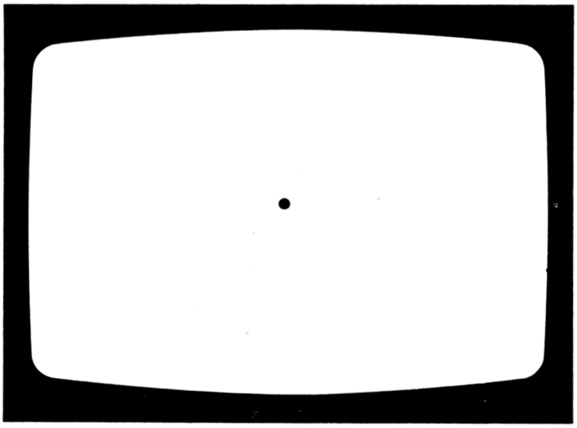
Πώς να ζωγραφίζεις κουκίδες στην οθόνη σου

Για την δουλειά αυτή υπάρχει η εντολή **plot** που σου επιτρέπει να πας σε κάποιο σημείο της οθόνης σου και εκεί να ζωγραφίσεις μια κουκίδα. Όπως και στην εντολή **move**, έτσι και στην **plot**, δεν χαράζεται η ευθεία όταν πηγαίνεις στο σημείο που ζητάς. Η εντολή αυτή είναι πολύ χρήσιμη όταν θέλεις να φωτίσεις στην οθόνη σου κάποια μεμονωμένα της σημεία, καθώς και όταν θέλεις να ζωγραφίσεις σχήματα που δεν αποτελούνται από ευθείες γραμμές.

΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε **mode 0** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.
Πληκτρολόγησε **plot 320,200** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.
Προσπάθησε να ζωγραφίσεις κουκίδες όταν η οθόνη σου έχει μια άλλη κατάσταση (1 ή 2).

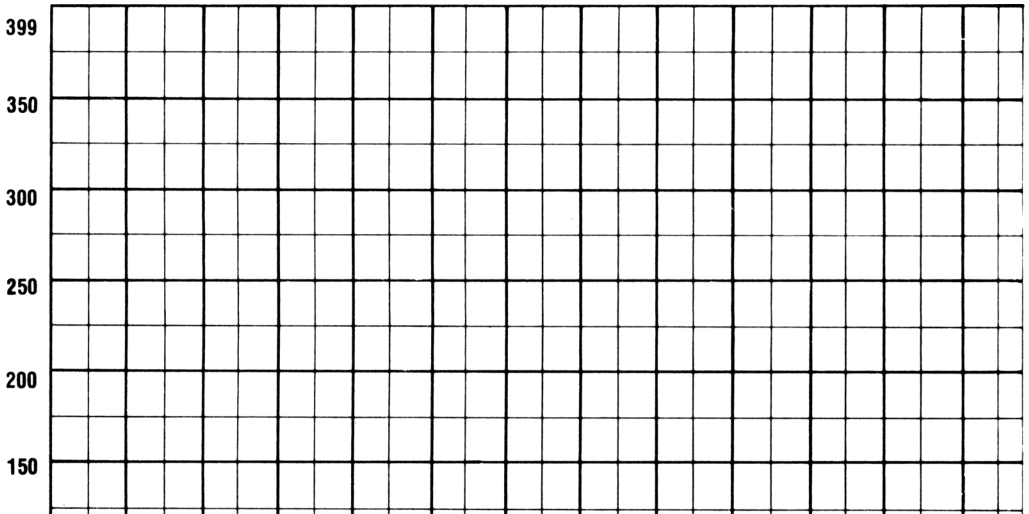
Να τι θα φανεί στην οθόνη:



Σημειώσεις

Οι εντολές **draw, move, plot** πρέπει να ακολουθούνται από ένα κενό και δυο αριθμούς. Υπάρχουν 64ϕ σημεία στο πλάτος της οθόνης και 4ϕϕ σημεία στο ύψος της. Μην ξεχνάς να χωρίσεις τους δυο σου αριθμούς με ένα κόμμα.

Για να βοηθηθείς στην οργάνωση των σχεδίων σου, να ένα πλέγμα που δείχνει τις αποστάσεις στο πλάτος και στο ύψος της οθόνης σου. Αφετηρία αναφοράς είναι η κάτω αριστερή γωνία.



΄Ασκηση

Δοκίμασε με τις εντολές **draw, move, plot** να ζωγραφίσεις ένα σπίτι ή μια πινακίδα.

Πώς να αλλάζεις χρώματα

Υπάρχουν συνολικά 27 χρώματα στη διάθεσή σου, όταν χρησιμοποιείς τον Amstrad υπολογιστή σου. Βέβαια δεν θα μπορέσεις να τα δεις, παρά μόνο αν χρησιμοποιείς μια έγχρωμη οθόνη ή μια έγχρωμη τηλεόραση. Αν έχεις μια πράσινη οθόνη, τα χρώματα αυτά θα τα βλέπεις σα διαφορετικές αποχρώσεις του γκρι.
΄Οταν ανάβεις τον υπολογιστή σου, θα βλέπεις έντονους κίτρινους χαρακτήρες σε ένα σκούρο μπλε φόντο.

΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε **border 0** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.
Πληκτρολόγησε **border 15** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Με αυτήν την άσκηση, θα κατορθώσεις στη μεν πρώτη περίπτωση να αποκτήσεις ένα μαύρο περιθώριο γύρω απ' τις γωνιές της οθόνης σου, ενώ στη δεύτερη ένα πορτοκαλί.

΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε **border 3,4** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Σ' αυτή την άσκηση, το αποτέλεσμα είναι ένα περιθώριο που εναλλάσσεται από κόκκινο σε πορφυρό. ΄Οταν αρχίσει να σε κουράζει, πληκτρολόγησε **border 1**, για να γυρίσεις στο στάνταρ μπλε περιθώριο.

Κάθε χρώμα έχει ένα αριθμό, που λέγεται «αριθμός μελάνης». Για παράδειγμα, το μαύρο έχει αριθμό μελάνης Ø και το μπλε 1. Μπορείς να βρεις μια αναλυτική λίστα με τους αριθμούς μελάνης στις Οδηγίες Χρήστη του CPC 464, 664 ή 6128.

Σημειώσεις

΄Οταν το **border** ακολουθείται από ένα κενό και έναν αριθμό, το περιθώριο αλλάζει χρώμα ανάλογα με τον αριθμό.

΄Οταν το **border** ακολουθείται από ένα κενό και δύο αριθμούς που χωρίζονται από ένα κόμμα, το χρώμα του περιθώριου εναλλάσσεται απ' το χρώμα που αντιστοιχεί στον ένα αριθμό στο χρώμα που αντιστοιχεί στον άλλο.

΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε **paper 2** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.
Πληκτρολόγησε **cls** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Η άσκηση αυτή αλλάζει το χρώμα του φόντου της οθόνης, κάνοντάς το ανοιχτό κυανό. Η εντολή **cls** λέει στον υπολογιστή να σβήσει όλα τα περιεχόμενα της οθόνης.

Σημειώσεις

΄Οταν η **cls** ακολουθείται απ' το **ENTER**, σβήνονται όλα τα περιεχόμενα της οθόνης.

΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε **pen 3** και πάτησε το πλήκτρο **[ENTER]**.
Πληκτρολόγησε **cls** και πάτησε το **[ENTER]**.

Η άσκηση αυτή αλλάζει το χρώμα που δίνει ο υπολογιστής στους χαρακτήρες που εμφανίζονται στην οθόνη, από φωτεινό κίτρινο σε κόκκινο. Οτιδήποτε πληκτρολογήσεις στο εξής θα είναι κόκκινο.

Τα πόσα χρώματα μπορείς να έχεις ταυτόχρονα στην οθόνη σου, εξαρτάται απ' την κατάσταση που έχει η οθόνη σου. Μόλις ανοίγεις τον υπολογιστή, έχουμε κιόλας πει ότι θα βρίσκεται στην κατάσταση Νο 1. Στην κατάσταση αυτή, μπορείς να χρησιμοποιήσεις ταυτόχρονα 4 χρώματα, χωρίς να υπολογίζουμε το περιθώριο. Στην κατάσταση Νο Ø μπορείς να χρησιμοποιήσεις μέχρι 16 διαφορετικά χρώματα, αλλά στην κατάσταση Νο 2 δε μπορείς παρά να χρησιμοποιήσεις 2 (ξανά, χωρίς να υπολογίζουμε το περιθώριο).

΄Ασκηση

΄Αλλαξε την κατάσταση της οθόνης σου και έλα στην κατάσταση Νο Ø. ΄Αλλαξε τα χρώματα των χαρακτήρων σου και του φόντου χρησιμοποιώντας αριθμούς μελάνης, μεταξύ Ø και 15. Δοκίμασε στη συνέχεια να σβήσεις όλα τα περιεχόμενα της οθόνης σου.

Σημειώσεις
Οι εντολές **paper** και **pen** σου επιτρέπουν να διαλέγεις το χρώμα των χαρακτήρων και του φόντου σου στην οθόνη. Αν τυχόν διαλέξεις ίδια χρώματα για τους χαρακτήρες και για το φόντο, δεν θα μπορείς να ξεχωρίσεις αυτά που γράφεις.

΄Ασκηση

Ξαναξεκίνησε τον υπολογιστή. Πληκτρολόγησε **ink 1,16** και πάτησε μετά το **[ENTER]**.

Στην άσκηση αυτή θα δεις όλα τα χρώματα στην οθόνη να αλλάζουν και να γίνονται ροζ.

´Ασκηση

Πληκτρολόγησε μετά **ink 2,9** και πάτησε το **ENTER**.
Πληκτρολόγησε **pen 2** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Με την άσκηση αυτή πετυχαίνεις οι χαρακτήρες που εμφανίζονται στην οθόνη, μετά την **pen 2,** να είναι πράσινοι. Βέβαια πριν την εντολή αυτή, οι χαρακτήρες παραμένουν ροζ.

´Ασκηση

Πληκτρολόγησε **ink 3,14** και πάτησε μετά το πλήκτρο **ENTER**.
Πληκτρολόγησε **paper 3** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.
Πληκτρολόγησε **cls** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Εδώ θα σβηστούν τα περιεχόμενα της οθόνης και το χρώμα του φόντου θα γίνει μπλε παστέλ.

´Οταν πρωτοανοίξεις τον υπολογιστή, τα τέσσερα χρώματα που έχεις στη διάθεσή σου για τους χαρακτήρες και το φόντο σου είναι το μπλε, το φωτεινό κίτρινο, το ανοιχτο μπλε και το φωτεινό κόκκινο. ´Οταν πληκτρολογήσεις το **ink**, αφήσεις ένα κενό και εισάγεις μετά δυο αριθμούς που χωρίζονται με ένα κόμμα, μπορείς να επιλέξεις μια σειρά από διαφορετικά χρώματα. ´Οταν χρησιμοποιείς την εντολή **ink**, είναι σαν να αλλάζεις τη μελάνη στα μολύβια σου και σαν να γράφεις σε χαρτιά με διαφορετικά χρώματα.

Σημειώσεις

Η εντολή **ink** σου επιτρέπει να αλλάξεις το εύρος των χρωμάτων που μπορείς να χρησιμοποιήσεις για το μολύβι και το χαρτί σου.

Σιγουριά και προκοπή δίνει μόνο η δοκιμή.

Πώς να συνθέσεις μουσική

Η εντολή **sound** χρησιμοποιείται για να παίζεις μουσικές νότες. Έχει το ίδιο αποτέλεσμα, ανεξάρτητα απ' την κατάσταση οθόνης που βρίσκεσαι. Δε χρειάζεται λοιπόν να κάνεις τίποτα όσον αφορά την κατάσταση αυτή. Η εντολή **sound** ακολουθείται από ένα κενό και στη συνέχεια από τουλάχιστον δύο αριθμούς που χωρίζονται με κόμμα. Να μερικά παραδείγματα

sound 1,5Ø 6

sound 1,6Ø ,1ØØ

sound 1,239,2ØØ ,2

Ο πρώτος αριθμός επιλέγει το κανάλι. Το κανάλι 1 είναι αρκετό, εκτός και αν θέλεις να παράγεις διάφορες νότες ταυτόχρονα.
Ο δεύτερος αριθμός επιλέγει το πόσο οξύς ή μπάσος θα είναι ο ήχος. Όσο πιο μικρός είναι ο αριθμός, τόσο ψηλότερος είναι ο ήχος.
Ο τρίτος αριθμός αφορά τη χρονική διάρκεια που θα ακούγεται ο ήχος σου, σε εκατοστά του δευτερολέπτου. Αν δεν χρησιμοποιήσεις τρίτο αριθμό, η διάρκεια θα είναι ένα πέμπτο του δευτερολέπτου. Τέλος, ο τέταρτος αριθμός καθορίζει το πόσο δυνατός θα είναι ο ήχος σου. Οι αριθμοί που μπορείς να χρησιμοποιήσεις κυμαίνονται απ' το Ø μέχρι το 7 που είναι και ο δυνατότερος. Αν δεν θελήσεις ή ξεχάσεις να χρησιμοποιήσεις τον τέταρτο αυτό αριθμό, ο υπολογιστής θα υποθέσεις ότι θέλεις έναν ήχο που να αντιστοιχεί στο 4.

Άσκηση
Πληκτρολόγησε **sound 1,2Ø 25,3ØØ ,3** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Η άσκηση αυτή παράγει ένα μπάσο, μακρύ και απαλό ήχο.

Άσκηση
Πληκτρολόγησε **sound 1,3Ø ,1Ø ,7** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

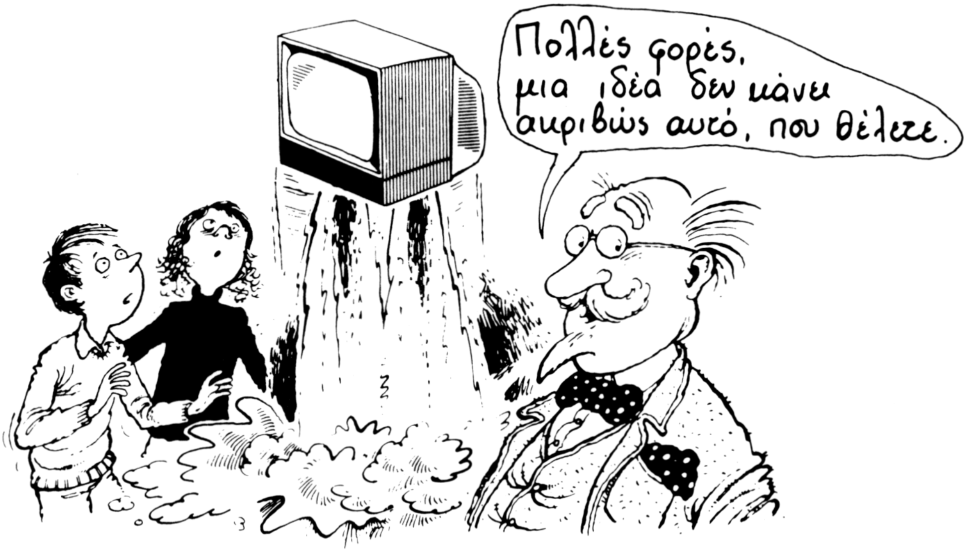
Η άσκηση αυτή παράγει ένα ψηλό, σύντομο και δυνατό ήχο.

Άσκηση
Χρησιμοποίησε την εντολή **sound** για να παίξεις μερικές δικές σου νότες.

Μετά ακόμα να βάλεις τον υπολογιστή σου να παίζει νότες τη μια μετά την άλλη, με τη χρήση του σύμβολου : Να ένα παράδειγμα

sound 1,6ø ,1øø : sound 1,53,1øø : sound 1,47,1øø

ΤΑ ΠΡΩΤΑ ΣΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ



Καθηγητής Χ. Καλαμάρας

Η δική μου συμβουλή

΄Εχεις ανάγκη από ιδέες που να δουλεύουν. Θα χρειαστεί όμως να ξοδέψεις κάποιο χρόνο μέχρι να φτάσεις στο επίπεδο αυτό. Αν στην αρχή δυσκολεύεσαι και τα πράγματα δεν έρχονται όπως τα περίμενες, ψάξε να βρεις το γιατί. Μπορεί να μη χρειάζεται παρά μια μικρή αλλαγή για να πετύχεις αυτό που ζητάς.

Μπορεί όμως, η ιδέα σου να μη δουλεύει, ανεξάρτητα από τις πόσες αλλαγές και τροποποιήσεις της κάνεις. Γι᾽ αυτό να είσαι έτοιμος μερικές φορές να ξεκινήσεις ξανά απ᾽ το μηδέν. Βέβαια το να κατεβάζεις ιδέες δεν είναι και τόσο εύκολο, γι᾽ αυτό και είναι σκόπιμο να δουλεύεις με κάποιο στόχο και κάποιο συγκεκριμένο πρόγραμμα.

Συχνά, κάποια απ᾽ τις προσπάθειες που κάνεις μπορεί μεν να μην κάνει αυτά που σκέφτηκες αρχικά, αλλά παρ᾽ όλα αυτά να σου δίνει καλές ιδέες για αργότερα. Γι᾽ αυτό συνήθισε (αν και θα πρέπει να έχεις ήδη συνηθίσει) στο να κρατάς σημειώσεις, ώστε να έχεις όλες τις καλές και πετυχημένες σου ιδέες καταχωρημένες μαζί.

Ο υπολογιστής μπορεί να κάνει ένα σωρό από πράγματα. Δοκίμασε μόνος σου μερικά απ' αυτά που ακολουθούν.

Το **cls** (μαζί με το πλήκτρο [ENTER]) σβήνει τα πάντα απ' την οθόνη.

Το **print** (μαζί με το πλήκτρο [ENTER]) σου δίνει μια κενή γραμμή.

Αν πληκτρολογήσεις **print "υπολογιστής"** (και πατήσεις μετά το [ENTER]) θα εμφανιστεί στην οθόνη σου η λέξη **υπολογιστής** .

Αντίστοιχα, η εντολή **print "προγραμματιστής"** , θα έχει σαν αποτέλεσμα να γραφεί στην οθόνη η λέξη **προγραμματιστής.**

Είναι πολλά τα πράγματα που μπορεί να διατάξεις τον υπολογιστή να κάνει. Αντί όμως να του δίνεις μια μια τις εντολές, μπορείς να του τις δώσεις όλες μαζί. Όταν δίνεις στον υπολογιστή να κάνει μια λίστα από πράγματα, αυτή η λίστα λέγεται πρόγραμμα. Οι γραμμές ξεκινάνε όλες με αριθμούς γραμμών που εξηγούν στον υπολογιστή τη σειρά με την οποία πρέπει να εκτελέσει τις εντολές που του έχεις δώσει μέσα στη λίστα. Παραδείγματα αριθμών γραμμών είναι τα **1Ø 2Ø 3Ø 4Ø 5Ø** κοκ.

Ο υπολογιστής εξετάζει τη λίστα και τη διατρέχει με αύξουσα σειρά των αριθμών γραμμών, μέχρι να φτάσει στο τέλος. Μερικά προγράμματα δεν έχουν παρά λίγες εντολές, ενώ άλλα μπορεί να έχουν εκατοντάδες ή ακόμη και χιλιάδες εντολές. Ένα παράδειγμα προγράμματος είναι το εξής

```
1Ø cls
2Ø print
3Ø print "προγραμματιστής"
4Ø print
5Ø print "υπολογιστών"
6Ø print
```

΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε το παραπάνω πρόγραμμα, τη μια γραμμή μετά την άλλη. Μετά το τέλος μιας γραμμής, πάτησε το πλήκτρο **ENTER** για να πας στην αρχή της επόμενης γραμμής.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:

```
10  cls
20  print
30  print  "προγραμματιστής"
40  print
50  print  "υπολογιστών"
60  print
■
```

΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε τώρα τη λέξη **run** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

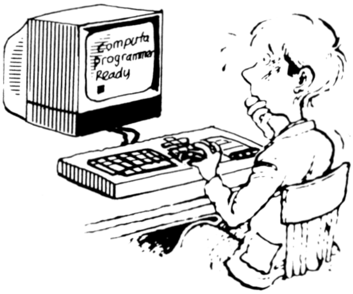
Να τι θα φανεί στην οθόνη:

```
προγραμματιστής

υπολογιστών

Ready
■
```

Αν έχεις κάνει κάποιο λάθος, μπορείς να τα διορθώσεις, ξαναπληκτρολογώντας τη γραμμή που βρίσκεται το λάθος αυτό. Υπόθεσε ότι η οθόνη σου γράφει.



```
προγραμματιστά

υπολογιστών

Ready
■
```

Το λάθος βρίσκεται βέβαια στη γραμμή **3∅**. Αν πληκτρολογήσεις ξανά απ' την αρχή τη γραμμή αυτή, το λάθος θα διορθωθεί.

3∅ print "προγραμματιστής"

(μην ξεχάσεις να πατήσεις το [ENTER]).

Αυτό θα διορθώσει τη γραμμή στο πρόγραμμά σου και θα σου δώσει τη σωστή οθόνη.
Μπορείς ακόμα να αλλάξεις τα περιεχόμενα μιας γραμμής, ακριβώς με τον ίδιο τρόπο. Πληκτρολόγησε για παράδειγμα

3∅ print "ένας προγραμματιστής", και πάτησε το πλήκτρο [ENTER.]

Θα αλλάξεις έτσι τη γραμμή **3∅** στο πρόγραμμα.

Ενώ γράφεις ένα πρόγραμμα, είναι πολλές φορές χρήσιμο να μπορείς να κοιτάς προς τα πίσω, στο κομμάτι του προγράμματος που έχεις κιόλας γράψει. Για να κάνεις κάτι τέτοιο πληκτρολόγησε τη λέξη **list** και πάτησε μετά το πλήκτρο
[ENTER.]

Να τι θα φανεί στην οθόνη:

```
Ready
10 cls
20 print
30 print "ένας προγραμματιστής"
40 print
50 print "υπολογιστών"
60 print
Ready
■
```

Πρόσεξε ότι τώρα μερικές λέξεις είναι γραμμένες με κεφαλαία γράμματα. Αυτό σημαίνει ότι ο υπολογιστής αναγνώρισε τις λέξεις αυτές σαν εντολή της BASIC (δεν έχει βέβαια καμιά σημασία αν εσύ θα τις πληκτρολογήσεις με κεφαλαία ή με μικρά).
Επειδή ανεβαίνεις κατά δεκάδες στους αριθμούς των γραμμών, είναι δυνατό να προσθέσεις επί πλέον γραμμές. Αν για παράδειγμα πληκτρολογήσεις

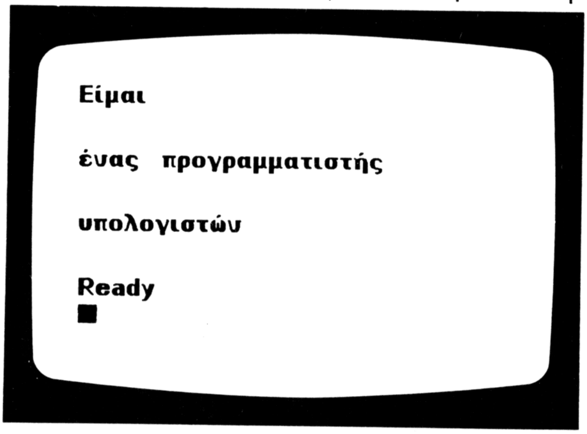
15 print "Είμαι", και πατήσεις το πλήκτρο [ENTER], αυτό

θα έχει σαν αποτέλεσμα να παρεμβληθεί στο πρόγραμμα η γραμμή αυτή όπως φαίνεται στη συνέχεια.

```
1Ø cls
15 print "Είμαι"
2Ø print
3Ø print "ένας προγραμματιστής"
4Ø print
5Ø print "υπολογιστών"
6Ø print
```

Μπορείς να εξακριβώσεις ότι αυτό πράγματι συνέβη αν πληκτρολογήσεις τη λέξη **list** και πατήσεις μετά το πλήκτρο [ENTER]. Πληκτρολόγησε μετά το **run** και πάτησε το [ENTER].

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



Σημειώσεις

1. Να αριθμείς κάθε σου σειρά με αριθμούς π.χ. **1Ø**, **2Ø**, **3Ø** κοκ.
2. Να πατάς το [ENTER] όταν ολοκληρωθεί η γραμμή.
3. Πληκτρολόγησε το **run** και μετά πάτησε το [ENTER], όταν ολοκληρωθεί το πρόγραμμά σου.
4. Διόρθωνε τα λάθη σου ξαναπληκτρολογώντας ένα τμήμα ή και ολόκληρη τη γραμμή.
5. Πληκτρολόγησε **list** και πάτησε το [ENTER] για να ρίξεις μια ματιά στο πρόγραμμα.

Πώς να γράφεις τα δικά σου προγράμματα

Για να αρχίσεις να γράφεις δικά σου προγράμματα, χρειάζεσαι πρώτα να έχεις καταλάβει καλά τι μπορείς να περιμένεις από έναν υπολογιστή να σου κάνει. Οι ασκήσεις που ακολουθούν, έχουν σκοπό να σε βοηθήσουν σ' αυτό ακριβώς το πράγμα.

Πριν ξεκινήσεις την επόμενη παράγραφο, πρέπει να έχεις αφομοιώσει καλά όλα όσα έμαθες στην αμέσως προηγούμενη. Αν δεν είσαι βέβαιος για κάτι, προσπάθησε ξανά ώστε να λύσεις τις πιθανές απορίες σου. Πληκτρολόγησε τα προγράμματα που ακολουθούν με τον ίδιο τρόπο, όπως και πριν, δηλαδή μια γραμμή κάθε φορά και αμέσως μετά πάτησε το πλήκτρο **ENTER** για να βρεθείς στην αρχή της επόμενης γραμμής.
΄Ελεγξε το πρόγραμμά σου όταν το τελειώσεις και διόρθωσε τα τυχόν λάθη σου, πληκτρολογώντας ξανά τη γραμμή που είναι λάθος. ΄Οταν είσαι βέβαιος ότι όλα είναι εντάξει, πληκτρολόγησε **run** , πάτησε το **ENTER** και δες τι θα συμβεί.
Πρέπει κανείς να προσέχει να μην ανακατεύει τα προγράμματα που γράφει. Για το λόγο αυτό, κάθε φορά που ξεκινάς ένα νέο πρόγραμμα, να πληκτρολογείς την εντολή **new** και μετά να πατάς το **ENTER**. Με τον τρόπο αυτό ο υπολογιστής σου ξεχνά το προηγούμενό του πρόγραμμα.
΄Οταν γράψεις και τρέξεις τα προγράμματα κάθε παραγράφου, δοκίμασε τις ασκήσεις. Αν στη διάρκεια αυτή έχεις καμμιά άλλη ιδέα για κάποιο παραπλήσιο δικό σου πρόγραμμα, δοκίμασέ τη για να δεις αν πραγματικά θα δουλέψει.

Στο τέλος του κεφάλαιου, υπάρχουν 5 σχέδια προγραμμάτων που μπορούν να σου δώσουν ιδέες για κάτι μεγαλύτερο και πιο ενδιαφέρον. Στο καθένα απ' αυτά υπάρχει κάποια βοήθεια για το γράψιμο του βασικού προγράμματος ενώ σου δίνονται και κάποιες ιδέες για να το βελτιώσεις.

Προγράμματα που χρησιμοποιούν την εντολή PRINT

Η **PRINT** χρησιμοποιείται για την εμφάνιση στην οθόνη λιστών, πληροφοριών, διαγραμμάτων και άλλων οδηγιών.

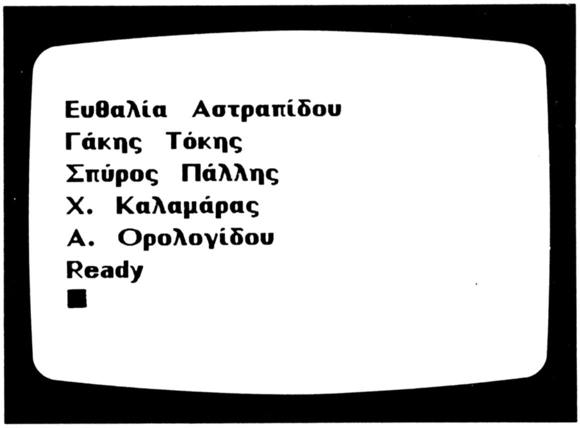
Άσκηση

Πληκτρολόγησε την εντολή **new** και μετά πάτησε το πλήκτρο **ENTER**. Πληκτρολόγησε το παρακάτω πρόγραμμα.

```
10 cls
20 print "Ευθαλία Αστραπίδου"
30 print "Γάκης Τόκης"≠
40 print "Σπύρος Πάλλης"
50 print "Χ. Καλαμάρας"
60 print "Α. Ορολογίδου"
```

Πληκτρολόγησε **run** και πάτησε το πλήτρο **ENTER**.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



Κάθε πρόγραμμα αρχίζει με το NEW μην το ξεχνάς.

Άσκηση

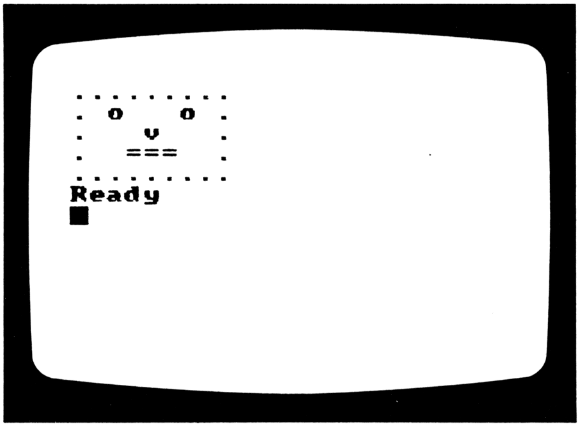
Πληκτρολόγησε την εντολή **new** και μετά πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Πληκτρολόγησε το παρακάτω πρόγραμμα.

```
10 cls
20 print "............"
30 print ". o    o ."
40 print ".    v    ."
50 print ".   ===   ."
60 print "............"
```

Πληκτρολόγησε **run** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



΄Ασκηση

Κάνε δικά σου προγράμματα με τη χρήση της εντολής **print**, που να κάνουν τα εξής: (το καθένα ξεχωριστά)

1. Να γράφει στην οθόνη μια λίστα για ψώνια.
2. Να σχεδιάζει στην οθόνη μια πινακίδα ενός αυτοκινητόδρομου.
3. Να ζωγραφίζει στην οθόνη μια σεληνάκατο.

Προγράμματα που χρησιμοποιούν την εντολή TAB

Η εντολή **TAB** χρησιμοποιείται για να τοποθετεί στη θέση που θέλετε στην οθόνη, πληροφορίες και διαγράμματα.

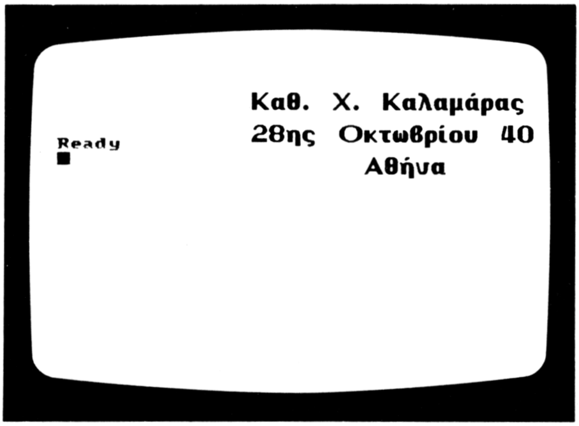
΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε την εντολή **new** και μετά πάτησε το πλήκτρο **ENTER**. Πληκτρολόγησε το παρακάτω πρόγραμμα.

```
10 cls
20 print tab (20) "Καθ. Χ. Καλαμάρας,"
30 print tab (20)"28ης Οκτωβρίου 40,"
40 print tab (25) "Αθήνα"
```

Πληκτρολόγησε **run** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



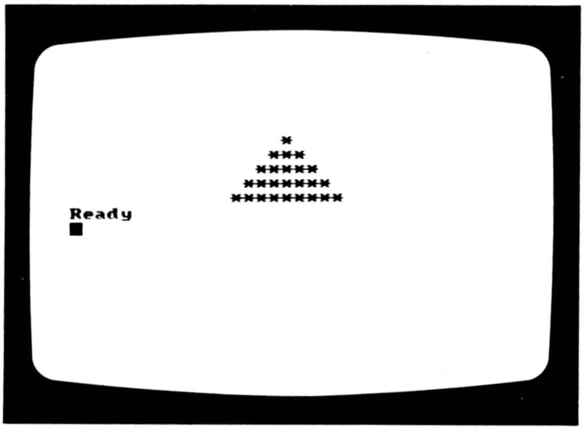
´Ασκηση

Πληκτρολόγησε την εντολή **new** και μετά πάτησε το πλήκτρο **ENTER**. Πληκτρολόγησε το επόμενο πρόγραμμα.

```
10 cls
20 print tab (19) "*"
30 print tab (18) "***"
40 print tab (17) "*****"
50 print tab (16) "*******"
60 print tab (15) "*********"
```

Πληκτρολόγησε το **run** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

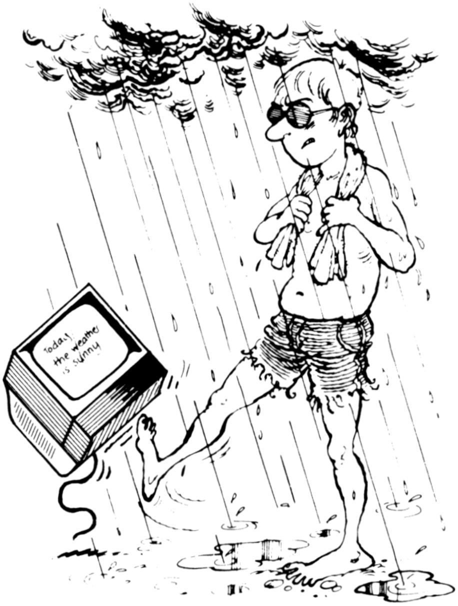
Να τι θα φανεί στην οθόνη:



´Ασκηση

Κάνε δικά σου προγράμματα με την εντολή **TAB** που να κάνουν τα εξής: (το καθένα ξεχωριστά)

1. Να ζωγραφίζει μια σκάλα.
2. Να γράφει στο σημείο που θέλεις τη διεύθυνσή σου.
3. Να σχεδιάζει μια κατηφορική γραμμή.



Προγράμματα που χρησιμοποιούν την εντολή LOCATE

Η εντολή **LOCATE** χρησιμοποιείται για να γράφεις σε όποιο σημείο της οθόνης θέλεις.

Τίποτα μην προσπερνάς την οθόνη να κοιτάς.

΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε την εντολή **new** και μετά πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.
Πληκτρολόγησε το παρακάτω πρόγραμμα.

```
10 cls
20 locate 25,5
30 print "Να πού είμαι!"
40 locate 15,23
50 print "Μετακινήθηκα"
60 locate 5,1
70 print "Μπουυυυυ!"
```

Πληκτρολόγησε **run** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:

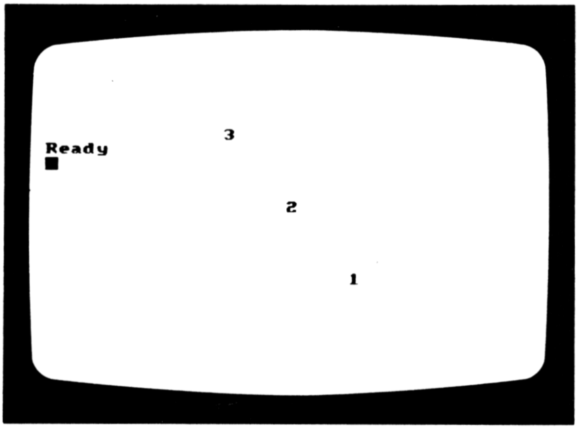
΄Ασκηση

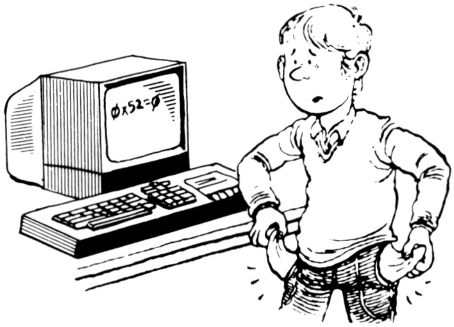
Πληκτρολόγησε την εντολή **new** και μετά πάτησε το πλήκτρο **ENTER**. Πληκτρολόγησε το παρακάτω πρόγραμμα.

```
10 cls
20 locate 25,17
30 print 1
40 locate 20,12
50 print 2
60 locate 15,7
70 print 3
```

Πληκτρολόγησε **run** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:





΄Ασκηση

Κάνε δικά σου προγράμματα με την εντολή **LOCATE** που να κάνουν τα εξής: (το καθένα ξεχωριστά).

1. Να εμφανίζει μηνύματα σε διαφορετικά σημεία στην οθόνη.
2. Να ζωγραφίζει μια κυματιστή γραμμή.

Προγράμματα που χρησιμοποιούν το =

Το σύμβολο = χρησιμοποιείται για να βάλεις έναν αριθμό σε μια διεύθυνση.

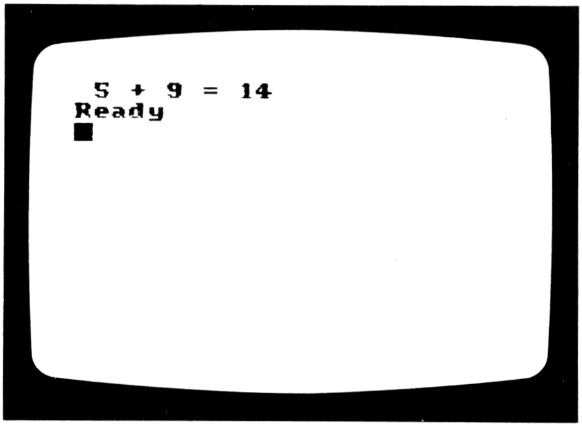
΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε την εντολή **new** και μετά πάτησε το πλήκτρο **[ENTER]**. Πληκτρολόγησε το παρακάτω πρόγραμμα.

```
10 cls
20 a=5
30 b=g
40 sum=a+b
50 print a; "+"; b; "="; sum
```

Πληκτρολόγησε **run** και πάτησε το πλήκτρο **[ENTER]**.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



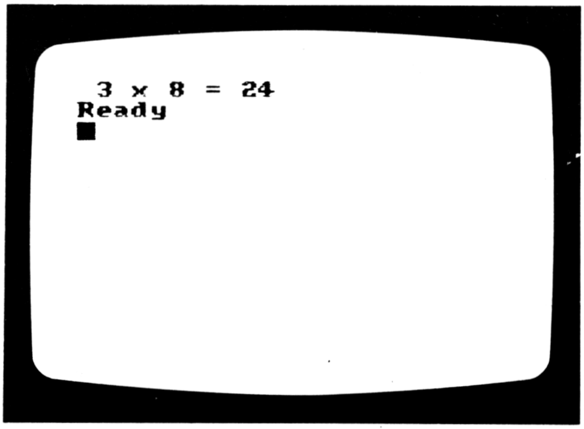
΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε την εντολή **new** και μετά πάτησε το πλήκτρο **[ENTER]**. Πληκτρολόγησε το παρακάτω πρόγραμμα.

```
10 cls
20 e=3
30 f=8
40 product=e*f
50 print e; "x"; f; "="; product
```

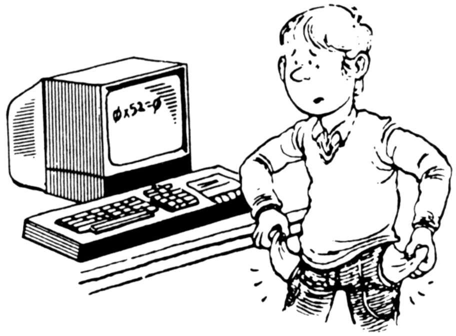
Πληκτρολόγησε **run** και πάτησε το πλήκτρο **[ENTER]**.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



΄Ασκηση

Κάνε δικά σου προγράμματα χρησιμοποιώντας το = που να κάνουν τα εξής: (το καθένα ξεχωριστά)



1. Να προσθέτει δυο αριθμούς.
2. Να πολλαπλασιάζει δυο αριθμούς.
3. Να αφαιρεί ή να διαιρεί δυο αριθμούς.

Το σύμβολο = χρησιμοποιείται ακόμα για να βάλει λέξεις σε διευθύνσεις.

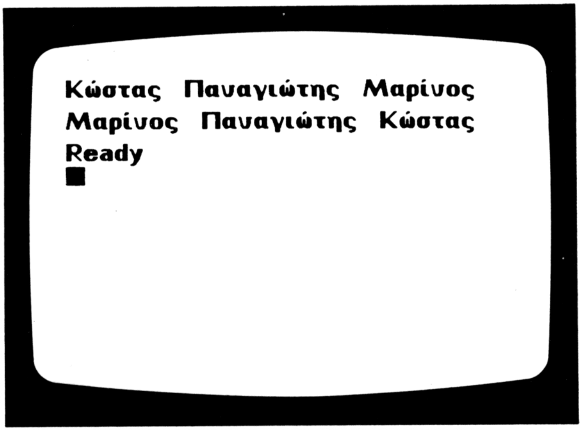
΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε την εντολή **new** και μετά πάτησε το πλήκτρο **ENTER**. Πληκτρολόγησε το παρακάτω πρόγραμμα.

```
10 cls
20 a$= "Κώστας"
30 b$= "Παναγιώτης"
40 c$= "Μαρίνος"
50 print a$" "b$" "c$
60 print c$" "b$" "a$
```

Πληκτρολόγησε **run** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:

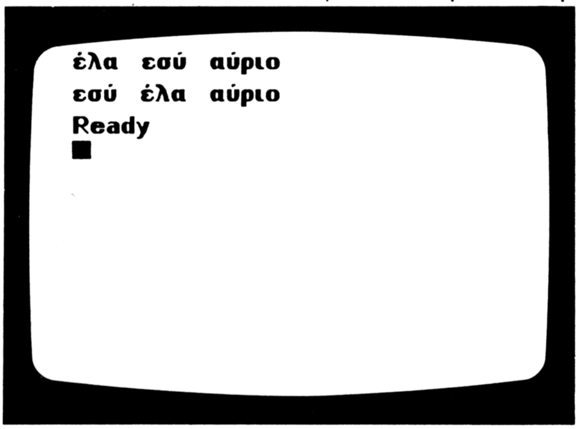


΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε την εντολή **new** και μετά πάτησε το πλήκτρο **ENTER**. Πληκτρολόγησε το παρακάτω πρόγραμμα.

```
10 cls
20 a$= "έλα"
30 b$= "εσύ"
40 c$= "αύριο"
50 print a$" "b$" "c$
60 print b$" "a$" "c$
```

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



Πληκτρολόγησε **run** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Άσκηση

Κάνε δικά σου προγράμματα, χρησιμοποιώντας το =, που να κάνουν τα εξής: (το καθένα ξεχωριστά).

1. Να δημιουργεί μεγάλες λέξεις με τα παρακάτω συνθετικά **a$="απο", b$="επι", c$="βολή", d$="κάλυψη", e$="αντί", f$="παρά", g$="υπερ".**

2. Να γράφει προτάσεις από διάφορες λέξεις.
3. Να επιλέγει πράγματα από έναν πίνακα επιλογών.

Προγράμματα που χρησιμοποιούν την εντολή INPUT

Η εντολή **INPUT** χρησιμοποιείται για να εισάγεις αριθμούς σε προγράμματα.

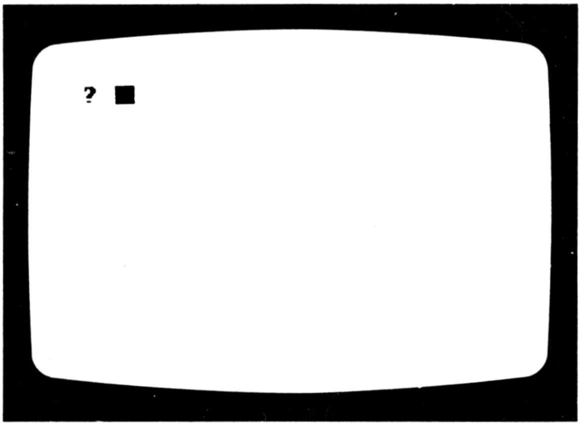
Άσκηση

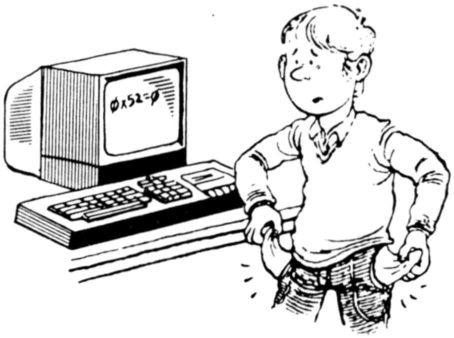
Πληκτρολόγησε την εντολή **new** και μετά πάτησε το πλήκτρο **ENTER**. Πληκτρολόγησε το παρακάτω πρόγραμμα.

```
10 cls
20 input a
30 input b
40 diafora = α-β
50 print a; "-"; b; "="; diafora
```

Πληκτρολόγησε **run** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:

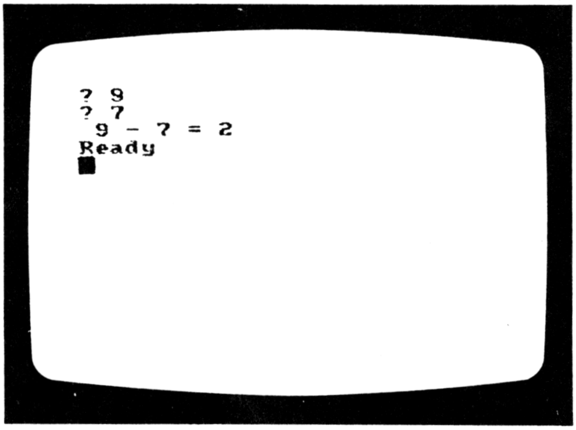




΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε έναν αριθμό, για παράδειγμα το **9** και πάτησε το **ENTER**.
Πληκτρολόγησε έναν αριθμό, για παράδειγμα το **7** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



΄Ασκηση

Βάλε δικούς σου αριθμούς στο πρόγραμμα και δες το αποτέλεσμα.

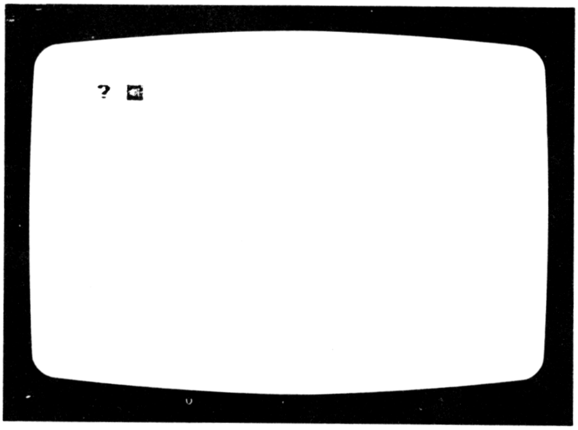
΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε την εντολή **new** και μετά πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.
Πληκτρολόγησε το παρακάτω πρόγραμμα.

```
10 cls
20 input n
30 input d
40 piliko= n/d
50 print n; «/»; "="; piliko
```

Πληκτρολόγησε **run** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

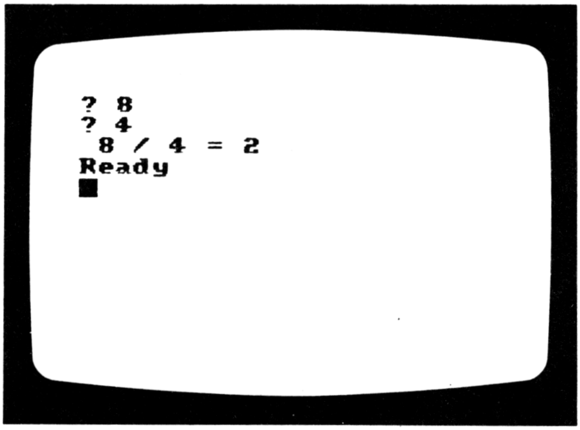
Να τι θα φανεί στην οθόνη:



΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε έναν αριθμό, για παράδειγμα **8** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.
Πληκτρολόγησε έναν αριθμό, για παράδειγμα το **4** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε **run** και πάτησε μετά το πλήκτρο **[ENTER]**. Βάλε δικούς σου αριθμούς στο πρόγραμμα και δες το αποτέλεσμα.

΄Ασκηση

Φτιάξε δικά σου προγράμματα, στα οποία θα χρησιμοποιηθεί η εντολή **INPUT** για να:

1. Να αθροίζει δυο αριθμούς.
2. Να πολλαπλασιάζει δυο αριθμούς.
3. Να σου ζητάει το εβδομαδιαίο σου χαρτζιλίκι και να υπολογίζει στη συνέχεια τα λεφτά που παίρνεις κάθε χρόνο (πολλαπλασιάζοντας φυσικά με το 52).

Η εντολή **INPUT** χρησιμοποιείται ακόμα για να εισάγεις λέξεις στο πρόγραμμα.

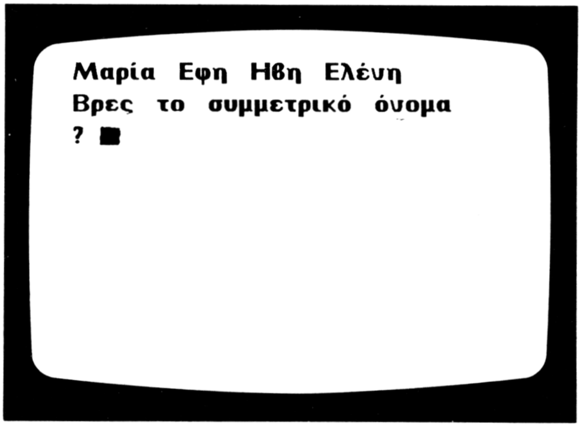
΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε την εντολή **new** και μετά πάτησε το πλήκτρο **[ENTER]**. Πληκτρολόγησε το επόμενο πρόγραμμα.

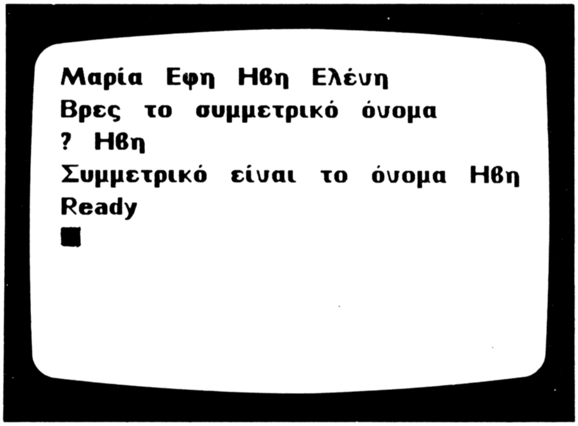
```
10 cls
20 print "Μαρία, Εφη, Ηβη, Ελένη"
30 print "Βρες το συμμετρικό όνομα"
40 input answer$
50 print "Συμμετρικό είναι ο όνομα Ηβη"
```

Πληκτρολόγησε **run** και πάτησε το πλήκτρο **[ENTER]**.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



Να τι θα φανεί στην οθόνη:

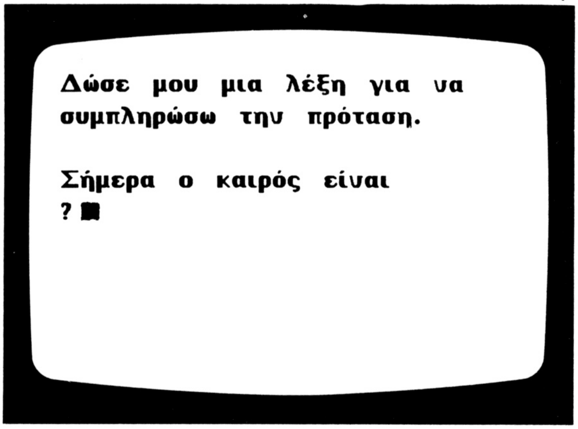


´Ασκηση

Πληκτρολόγησε το συμμετρικό όνομα **Ηβη** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

(Συμμετρικό είναι ένα όνομα που διαβάζεται ίδια και απ’ την αρχή και απ’ το τέλος.)

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



´Ασκηση

Πληκτρολόγησε την εντολή **new** και μετά πάτησε το πλήκτρο **ENTER**. Πληκτρολόγησε το παρακάτω πρόγραμμα.

```
10 cls
20 print “Δώσε μου μια λέξη για
να συμπληρώσω την πρόταση.”
30 print “Σήμερα ο καιρός είναι”
40 input answer$
50 Σήμερα ο καιρός είναι”
answer$
```

´Οταν μια γραμμή ενός προγράμματος είναι πολύ μεγάλη για να χωρέσει σε μια γραμμή της οθόνης, συνέχισε να πληκτρολογείς κανονικά, μια και ο υπολογιστής θα καταλάβει τι του λες ακόμα και αν μια λέξη βρίσκεται σε δυο γραμμές της οθόνης. Μην πατήσεις το **ENTER**, εκτός και να έχεις φτάσει στο τέλος ολόκληρης της εντολής. Πληκτρολόγησε run και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

´Ασκηση

Πληκτρολόγησε **καλός** (ή μια άλλη λέξη που να περιγράφει τον καιρό) και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:

```
Δώσε μου μια λέξη για να
συμπληρώσω την πρόταση.

Σήμερα ο καιρός είναι
? καλός
Σήμερα ο καιρός είναι καλός
Ready
■
```

´Ασκηση

Κάνε δικά σου προγράμματα, χρησιμοποιώντας την εντολή **INPUT,** που να κάνουν τα εξής: (το καθένα ξεχωριστά)

1. Να βρίσκει μια λέξη που λείπει.
2. Να απαντά σε μια απλή ερώτηση.
3. Να οργανώνει μια μικρή συζήτηση μεταξύ του υπολογιστή και εσένα.

Προγράμματα που χρησιμοποιούν το FOR/TO/STEP/NEXT

Το **FOR/TO/STEP/NEXT** χρησιμοποιείται για να επαναλαμβάνονται κάποιες γραμμές, ένα ορισμένο αριθμό από φορές, ενώ κάθε φορά αλλάζει τιμή κάποιος αριθμός.

´Ασκηση

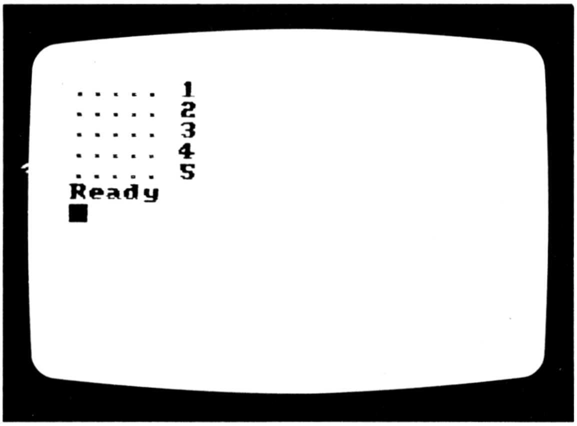
Πληκτρολόγησε **new** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Πληκτρολόγησε το παρακάτω πρόγραμμα.

```
10 cls
20 for count=1 to 5 step 1
30 print "....."; count
40 next count
```

Πληκτρολόγησε **run** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



Για κάθε τιμή του **count** μεταξύ 1 και 5, εμφανίζονται στην οθόνη, μια σειρά από πέντε κουκίδες μαζί με την τιμή που έχει κάθε φορά το **count**.

´Ασκηση

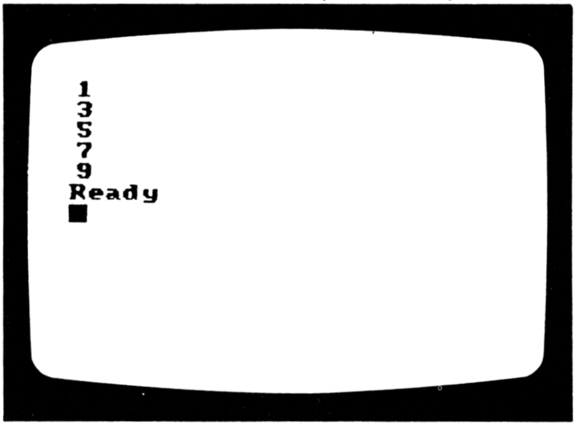
Πληκτρολόγησε **new** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Πληκτρολόγησε το παρακάτω πρόγραμμα.

```
10 cls
20 for count=1 to 9 step 2
30 print n
40 next n
```

Πληκτρολόγησε **run** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



Αν δεν πεις στον υπολογιστή το βήμα **(step)**, θα χρησιμοποιήσει από μόνος του σα βήμα το **1**. Θα μπορούσαμε λοιπόν να το έχουμε παραλείψει απ᾽ το πρώτο παράδειγμα (όχι όμως και απ᾽ το δεύτερο).

´Ασκηση

Κάνε δικά σου προγράμματα που να χρησιμοποιούν την εντολή **FOR/TO/STEP/NEXT** και να κάνουν τα εξής: (το καθένα ξεχωριστά)

1. Να εμφανίζουν στην οθόνη τους αριθμούς απ᾽ το 1 μέχρι το 20.
2. Να εμφανίζουν το όνομα και τη διεύθυνση σου τρεις φορές.

Προγράμματα που χρησιμοποιούν το DATA/READ

Η **DATA/READ** χρησιμοποιείται για να βάζεις δεδομένα στον υπολογιστή σου και να τα ανακαλείς όποτε θελήσεις.

΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε **new** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Πληκτρολόγησε το παρακάτω πρόγραμμα.

```
10 cls
20 data εδώ, είναι, ένα, βιβλίο
30 read w$, x$, y$, z$
40 print w$;" ";x$;" ";y$;" ";z$
50 print y$;" ";z$;" ";w$:" ";x$
```

Πληκτρολόγησε **run** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:

```
εδώ είναι ένα βιβλίο
ένα βιβλίο εδώ είναι
Ready
■
```

΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε **new** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Πληκτρολόγησε το παρακάτω πρόγραμμα που για καθένα απ᾽ τους 5 μαθητές διαβάζει τους βαθμούς των μαθηματικών και των αγγλικών και βγάζει τους μέσους όρους.

```
10 cls
20 data 75, 61, 83, 79, 64, 78,
93, 67, 86, 72
30 for pupil=1 to 5
40 read maths, English
50 average=(maths+English)/2
60 print "O
μαθητής" ; pupil ; "έχει μέσο
όρο" ; avarage
70 next pupil
```

Πληκτρολόγησε **run** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:

```
O μαθητής 1 έχει μέσο όρο 68
O μαθητής 2 έχει μέσο όρο 81
O μαθητής 3 έχει μέσο όρο 71
O μαθητής 4 έχει μέσο όρο 80
O μαθητής 5 έχει μέσο όρο 79
Ready
■
```

΄Ασκηση

Κάνε δικά σου προγράμματα που να χρησιμοποιούν την εντολή **DATA/READ** και να κάνουν τα εξής: (το καθένα ξεχωριστά)

1. Να αναδιατάσσει μια λίστα από πράγματα.
2. Να κάνει μια λίστα από όλους τους μήνες και να δίνει για κάθε

μήνα χωριστά τις μέρες που ο μήνας αυτός έχει.

Προγράμματα που χρησιμοποιούν τα LEFT$, MID$, RIGHT$

Οι εντολές **LEFT$**, **MID$** και **RIGHT$**, χρησιμοποιούνται για να επιλέγονται κάποια τμήματα από λέξεις.

΄Ασκηση

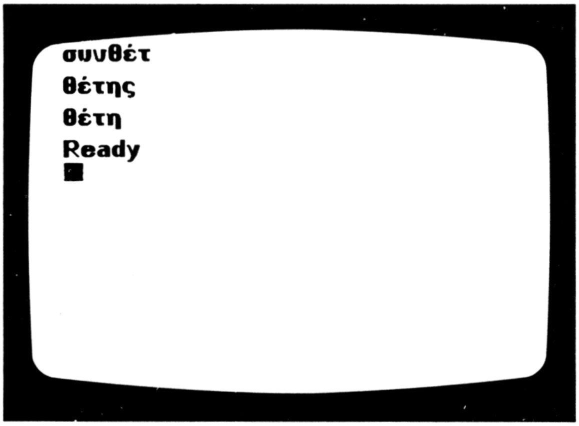
Πληκτρολόγησε **new** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Πληκτρολόγησε το παρακάτω πρόγραμμα.

```
10 cls
20 word$="συνθέτης"
30 print left$(word$,6)
40 print right$(word$,5)
50 print print mid$(word$,4,4)
```

Πληκτρολόγησε **run** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**. Χρησιμοποίησε τα **LEFT$**, **MID$** και **RIGHT$** για να αποσπάσεις όσες περισσότερες λέξεις μπορείς απ᾽ τη λέξη **word$="παραλλαγή"**.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



Προγράμματα που χρησιμεύουν τα INT και RND

Το **INT** δίνει το ακέραιο κομμάτι ενός αριθμού. Για παράδειγμα, **INT (2.4) = 2**. Το **RND** επιλέγει έναν τυχαίο αριθμό μεταξύ 0 και 1.

΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε **new** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Πληκτρολόγησε το παρακάτω πρόγραμμα.

```
10 cls
20 for n=1 to 20
30 print n/4, int (n/4)
40 next n
```

Πληκτρολόγησε **run** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Αυτό το πρόγραμμα δείχνει πώς ακριβώς δουλεύει η εντολή **INT**. Πρέπει να χρησιμοποιείς την εντολή **INT** με την **RND** κάθε φορά που θέλεις η απάντηση να είναι με μορφή ακέραιου. Η **RND** επιλέγει έναν αριθμό μεταξύ 0 και 1 (όχι όμως τον 1), έτσι η **RND*4** επιλέγει έναν αριθμό μεταξύ 0 και 4. Η **INT(RND*4)** κατά συνέπεια θα δίνει έναν απ' τους αριθμούς 0, 1, 2, 3.

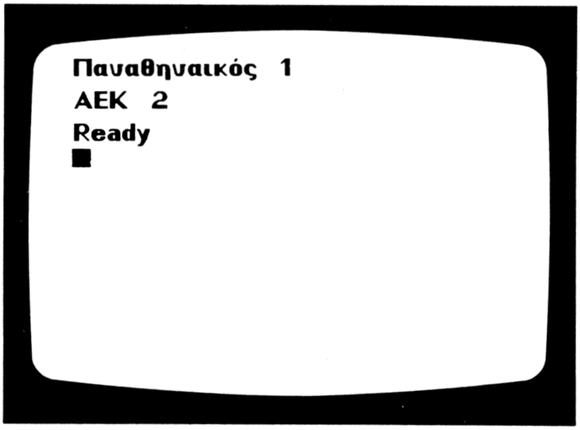
´Ασκηση

Πληκτρολόγησε **new** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.
Πληκτρολόγησε το παρακάτω πρόγραμμα.

```
10 cls
20 PAO$=int(rnd*4)
30 AEK$=int(rnd*4)
40 print "Παναθηναϊκός" ;PAO
50 print "AEK" ;AEK
```

Πληκτρολόγησε **run** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



Μια και ο υπολογιστής επιλέγει τους αριθμούς τυχαία, είναι μάλλον απίθανο να δείτε στην οθόνη σας τους ίδιους αριθμούς με τους παραπάνω.

Σιγουριά και προκοπή δίνει μόνο η δοκιμή.

΄Ασκηση

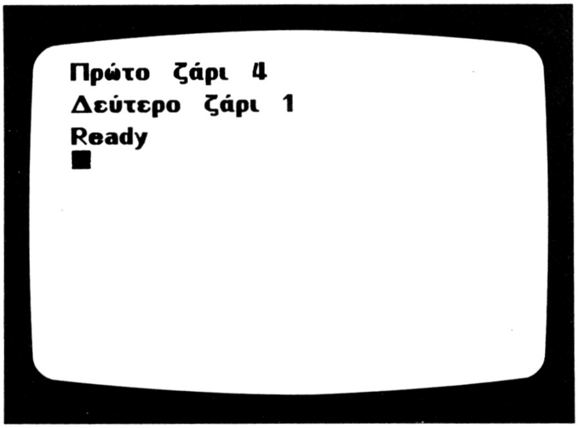
Πληκτρολόγησε **new** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Πληκτρολόγησε το παρακάτω πρόγραμμα.

```
10 cls
20 first=1+int(rnd*6)
30 second=1+int(rnd*6)
40 print "Πρώτο ζάρι" ;first
50 print "Δεύτερο ζάρι" ;second
```

Πληκτρολόγησε **run** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:

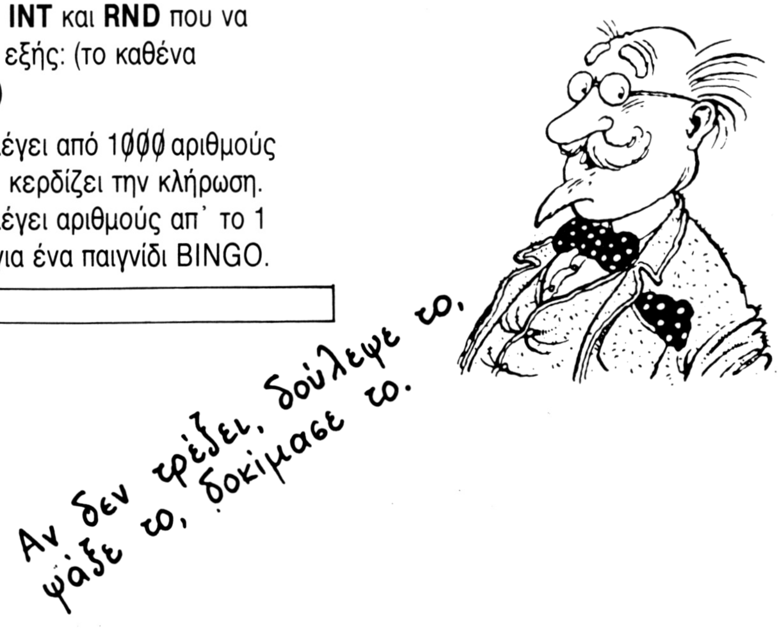


Η εντολή **first=1+int(rnd*6)** επιλέγει έναν απ᾽ τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5, 6 στην τύχη και τον βάζει στη διεύθυνση **first**. Αν τρέξεις το πρόγραμμα πολλές φορές, θα δεις ότι κάθε φορά θα εμφανίζονται πιθανότητα και διαφορετικοί αριθμοί.

΄Ασκηση

Κάνε δικά σου προγράμματα, με τη χρήση των **INT** και **RND** που να κάνουν τα εξής: (το καθένα ξεχωριστά)

1. Να επιλέγει από 1000 αριθμούς αυτόν που κερδίζει την κλήρωση.
2. Να επιλέγει αριθμούς απ᾽ το 1 ως το 90 για ένα παιγνίδι BINGO.



Προγράμματα που χρησιμοποιούν το WHILE/WEND

Το **WHILE/WEND** χρησιμοποιείται όταν θέλεις να επαναλάβεις κάποιο κομμάτι από ένα πρόγραμμα, μόνον όμως όταν ικανοποιείται κάποια συνθήκη.

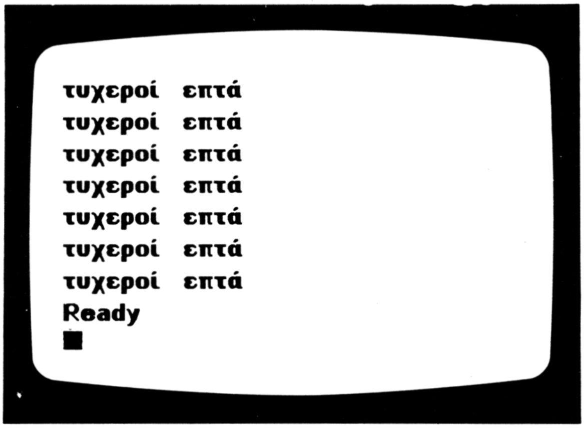
΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε **new** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.
Πληκτρολόγησε το παρακάτω πρόγραμμα.

```
10 cls
20 count=0
30 while count<7
40 print "τυχεροί επτά"
50 count=count+1
60 went
```

Πληκτρολόγησε **run** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



Η συνθήκη που θα πρέπει να ικανοποιείται στο παραπάνω παράδειγμα είναι η **count<7** (το σύμβολο < σημαίνει **μικρότερο**). Το πρόγραμμα θα επαναλάβει τις σειρές 40 και 50 όσο το **count** μένει μικρότερο από 7.
Η επόμενη άσκηση εισάγει δυο καινούργιες ιδέες. Η πρώτη είναι μια μέθοδος για να βάζεις δυο λέξεις μαζί, πράγμα που πετυχαίνουμε βάζοντας το + ανάμεσά τους.
Η δεύτερο αφορά τη δυνατότητα να πληροφορείσαι για τον αριθμό των συμβόλων που υπάρχουν για παράδειγμα στην **x$** , μέσω μιας εντολής **LEN(x$)** . Αν για παράδειγμα **x$="Καθ."** , τότε **LEN(x$)=4** . Η **LEN** σε ενημερώνει δηλαδή για το χώρο που θα καταλάβει μια λέξη στην οθόνη.

΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε **new** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.
Πληκτρολόγησε το παρακάτω πρόγραμμα.

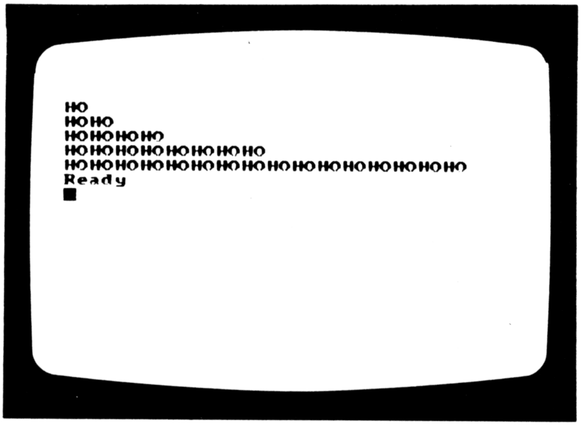
```
10 cls
20 b$="HO"
30 while len(b$)<33
40 print b$
50 b$=b$+b$
60 wend
```

Πληκτρολόγησε **run** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Κάνε δικά σου προγράμματα, με τη χρήση των **WHILE/WEND** που να κάνουν τα εξής: (το καθένα ξεχωριστά)

1. Να εμφανίζει αριθμούς απ' το 1 ως το 20.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



2. Να γράφει στην οθόνη την ερώτηση "Πόσο κάνει 10 επί 44 και να διαβάζει μια απάντηση μέχρι να βρεθεί η σωστή.

Προγράμματα που χρησιμοποιούν το IF/THEN/ELSE

Η **IF/THEN/ELSE** χρησιμοποιείται για να εισάγει εναλλακτικές περιπτώσεις.

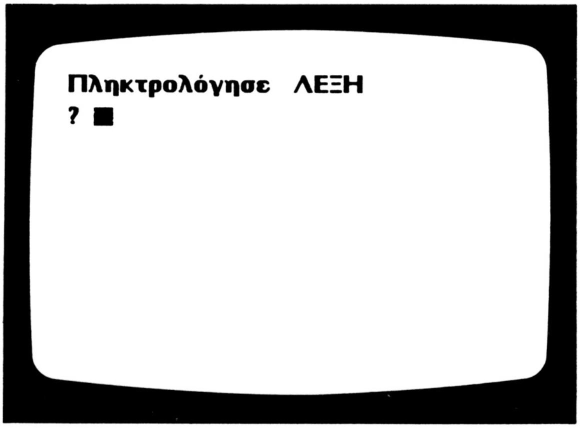
Άσκηση

Πληκτρολόγησε **new** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.
Πληκτρολόγησε το παρακάτω πρόγραμμα.

```
10 cls
20 print "Πληκτρολόγησε ΛΕΞΗ"
30 input word$
40 if word$="ΛΕΞΗ" then print
"σωστό" else print "λάθος"
```

Πληκτρολόγησε **run** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

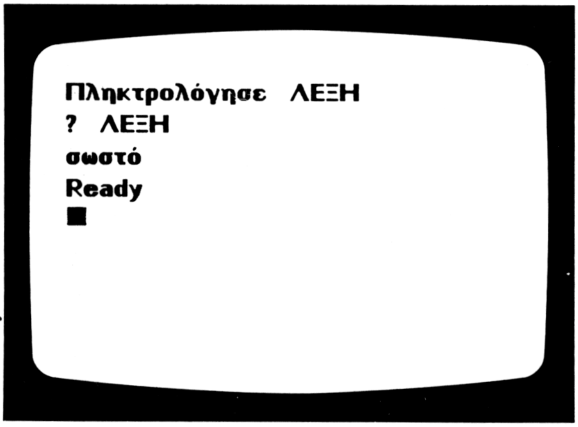
Να τι θα φανεί στην οθόνη:



´Ασκηση

Πληκτρολόγησε **ΛΕΞΗ** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

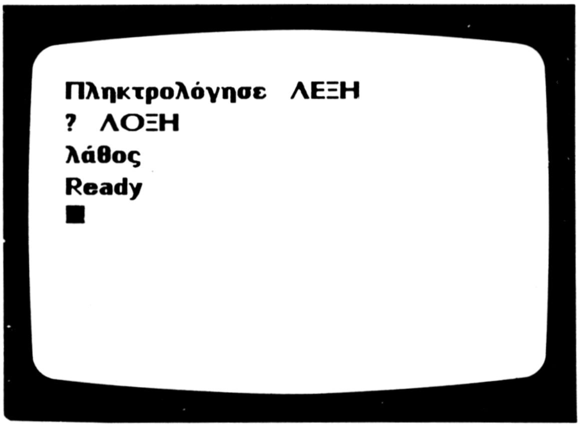
Να τι θα φανεί στην οθόνη:



Πρόσεξε πως πρέπει να γράψεις το ΛΕΞΗ με κεφαλαία για να τρέξει το πρόγραμμα. Τρέξε το ακόμα μια φορά.

´Ασκηση

Πληκτρολόγησε **ΛΟΞΗ** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.



´Ασκηση

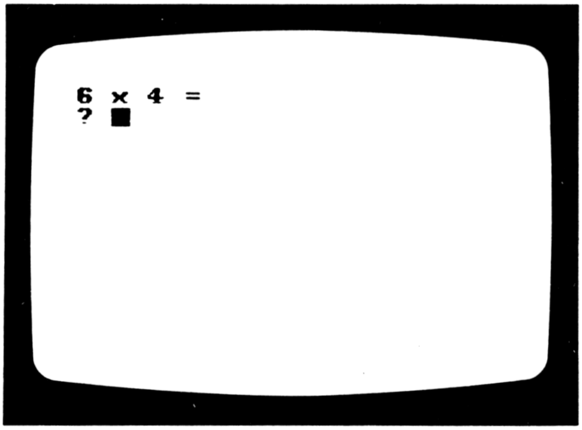
Πληκτρολόγησε **new** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Πληκτρολόγησε το παρακάτω πρόγραμμα.

```
10 cls
20 print "6×4="
30 input answer
40 if answer=24 then print
"σωστό"
else print "λάθος"
```

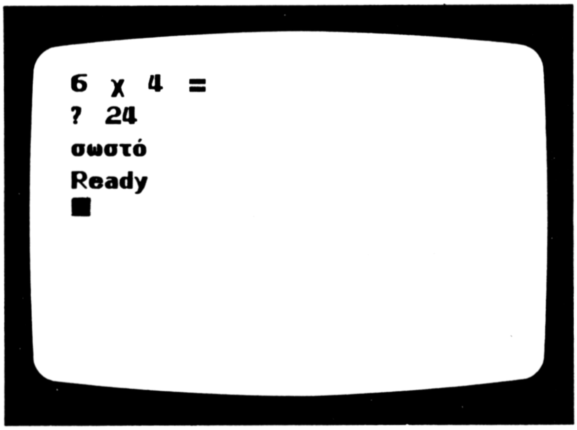
Πληκτρολόγησε **run** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



΄Ασκηση
Πληκτρολόγησε **24** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

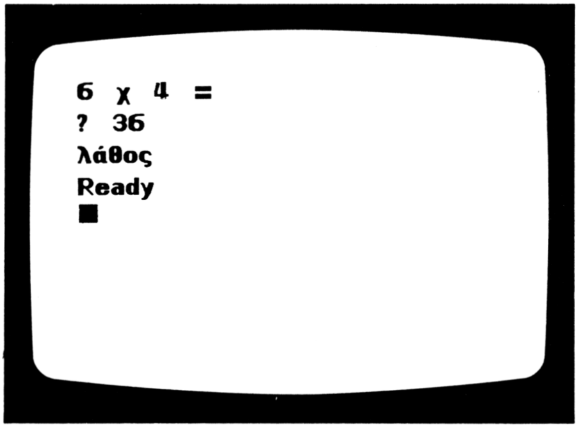
Να τι θα φανεί στην οθόνη:



Τρέξε ξανά το ίδιο πρόγραμμα.

΄Ασκηση
Πληκτρολόγησε **36** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



΄Ασκηση
Κάνε δικά σου προγράμματα, με την **IF/THEN/ELSE,** που να κάνουν τα εξής: (το καθένα ξεχωριστά)

1. Να ελέγχει την απάντηση σε μια απλή ερώτηση.
2. Να ρωτάει ο υπολογιστής αν είσαι καλά και να δίνει ένα κατάλληλο μήνυμα στην απάντησή σου.

Προγράμματα με το GOTO

Το **GOTO** χρησιμοποιείται για να πηδάς σε μια άλλη σειρά του προγράμματός σου.

´Ασκηση

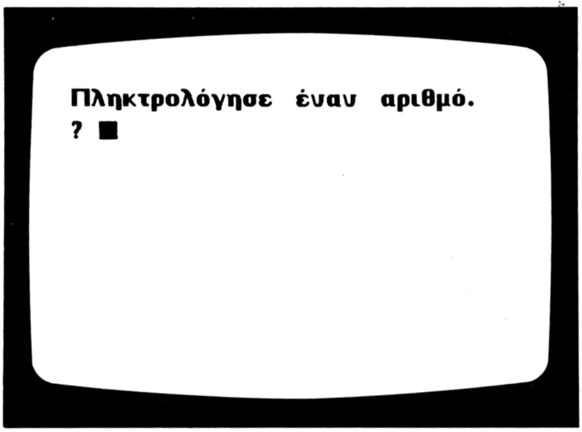
Πληκτρολόγησε **new** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER** .

Πληκτρολόγησε το παρακάτω πρόγραμμα.

```
1Ø cls
2Ø print "Πληκτρολόγησε έναν
αριθμό."
3Ø input number
4Ø if number<1ØØ then goto 7Ø
5Ø print number "είναι μεγαλύτερος απ᾽ το 99."
6Ø end
7Ø print number "είναι
μικρότερος απ᾽ το 1ØØ."
```

Πληκτρολόγησε **run** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER** .

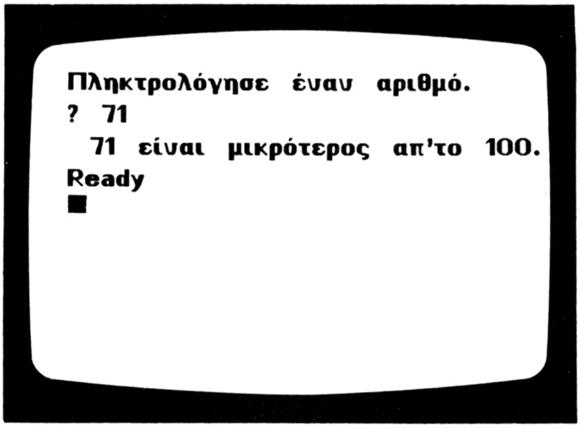
Να τι θα φανεί στην οθόνη:



´Ασκηση

Πληκτρολόγησε έναν αριθμό, για παράδειγμα το **71**, και πάτησε το πλήκτρο **ENTER** .

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



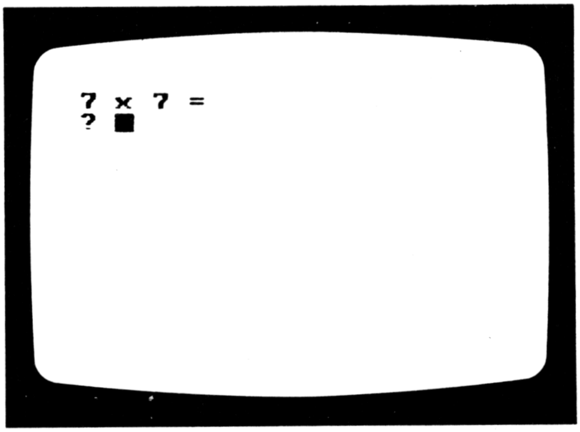
Άσκηση

Πληκτρολόγησε **new** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.
Πληκτρολόγησε το παρακάτω πρόγραμμα.

```
10 cls
20 print "7×7="
30 input answer
40 if answer=49 then goto 70
50 print "λάθος"
60 goto 20
70 print "σωστό"
```

Πληκτρολόγησε **run** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

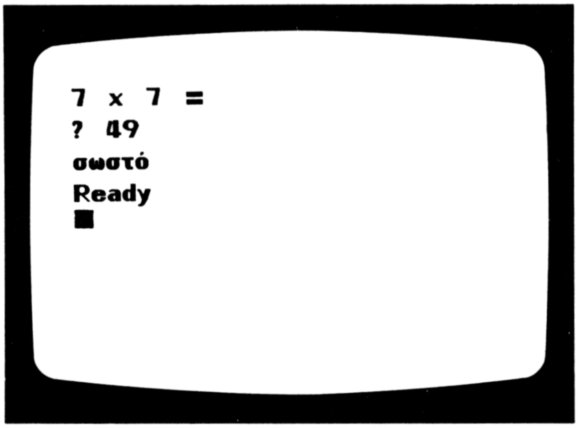
Να τι θα φανεί στην οθόνη:



Άσκηση

Πληκτρολόγησε την απάντησή σου και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



Άσκηση

Κάνε δικά σου προγράμματα, με το **GOTO,** που να κάνουν τα εξής: (το καθένα ξεχωριστά)

1. Να απαντά ο υπολογιστής με **Ναι** ή **Οχι** σε μια δεδομένη ερώτηση.
2. Να εμφανίζει μια λέξη με κεφαλαία ή μικρά γράμματα.
3. Να διαβάζει το κόστος 5 εμπορευμάτων και να εμφανίζει το ολικό κόστος.

Στην τελευταία αυτή περίπτωση, θα πρέπει να μπορεί να έχει υπόψη του ο υπολογιστής τον αριθμό των εμπορευμάτων που οι τιμές τους έχουν διαβαστεί σε κάθε στιγμή.

Προγράμματα με την AND

Η **AND** χρησιμοποιείται για να ελέγχει αν αληθεύουν ταυτόχρονα δυο συνθήκες.

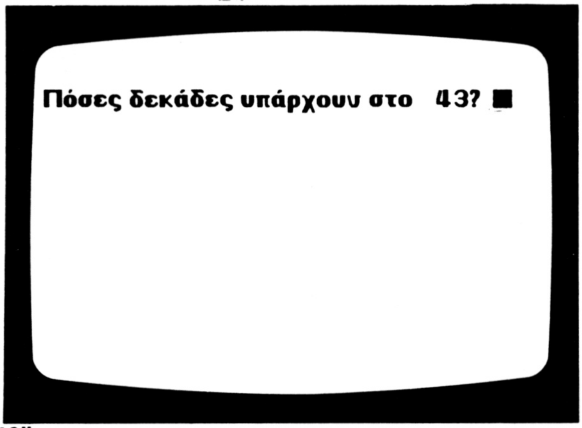
Άσκηση

Πληκτρολόγησε **new** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.
Πληκτρολόγησε το παρακάτω πρόγραμμα.

```
1Ø cls
2Ø print "Πόσες δεκάδες
υπάρχουν στο 43";
3Ø input tens
4Ø print "Πόσες μονάδες υπάρχουν στο 43"
5Ø input units
6Ø if tens=4 and units=3 then
print "Σωστά και τα δυο" else goto 2Ø
```

Πληκτρολόγησε **run** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

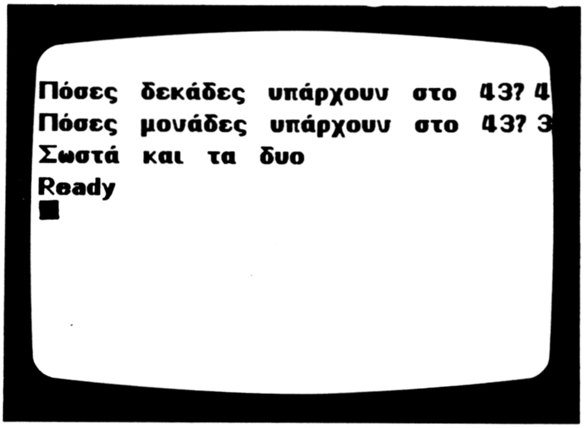
Να τι θα φανεί στην οθόνη:



Άσκηση

Πληκτρολόγησε **4** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.
Πληκτρολόγησε **3** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



Άσκηση

Τρέξε ξανά το πρόγραμμα.
Πληκτρολόγησε ένα ή δυο λάθος αριθμούς και δες τι συμβαίνει.

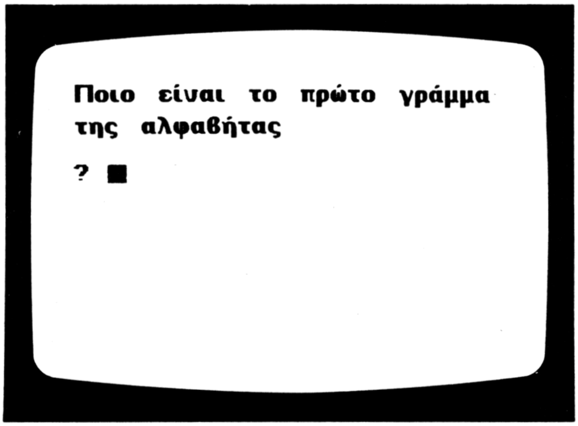
´Ασκηση

Πληκτρολόγησε **new** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.
Πληκτρολόγησε το παρακάτω πρόγραμμα.

```
10 cls
20 print "Ποιο είναι το πρώτο
γράμμα της αλφαβήτας"
30 input a$
40 print "Ποιο είναι το τελευταίο
γράμμα της αλφαβήτας"
50 input z$
60 if a$="α" and z$="ω" then
print "Σωστά και τα δυο" else
goto 20
```

Πληκτρολόγησε **run** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

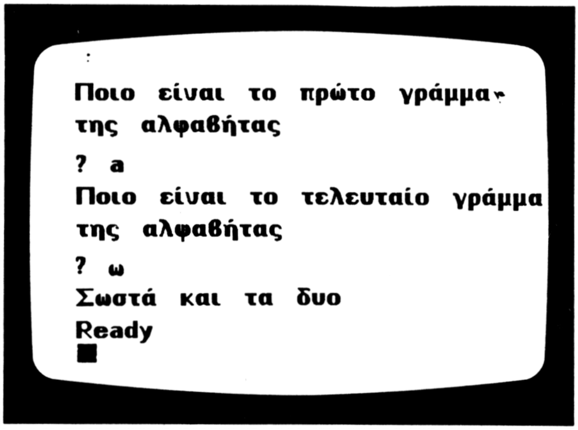
Να τι θα φανεί στην οθόνη:



´Ασκηση

Πληκτρολόγησε **α** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.
Πληκτρολόγησε **ω** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



´Ασκηση

Τρέξε ξανά το πρόγραμμα.
Πληκτρολόγησε ένα ή δυο λάθος γράμματα και δες τι συμβαίνει.

´Ασκηση

Κάνε δικά σου προγράμματα, με την **AND**, που να κάνουν τα εξής: (το καθένα ξεχωριστά)

1. Να ελέγχει δυο πιθανές απαντήσεις σε μια ερώτηση.

2. Να επιλέγει δυο λέξεις από μια λίστα λέξεων.
3. Να επιλέγει δυο αριθμούς από μια λίστα αριθμών.

Προγράμματα που χρησιμοποιούν την OR

Η **OR** χρησιμοποιείται για να ελεγχθεί αν αληθεύει έστω και μια από δυο συνθήκες.

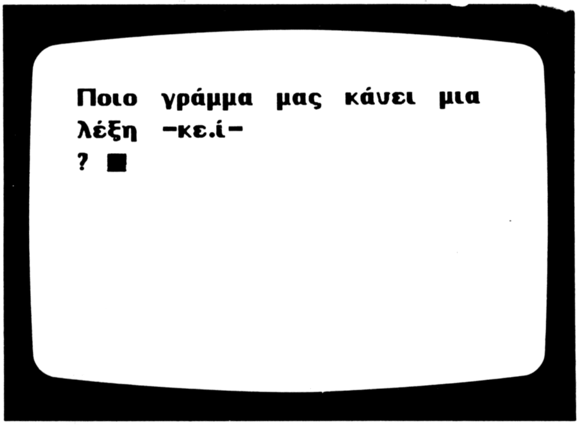
΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε **new** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.
Πληκτρολόγησε το παρακάτω πρόγραμμα.

```
10 cls
20 print "Ποιο γράμμα μας κάνει μια"
30 print "λέξη -κε.ί-"
40 input letter$
50 if letter$="ρ" of letter$="λ"
then print "Σωστό" else goto 20
```

Πληκτρολόγησε **run** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

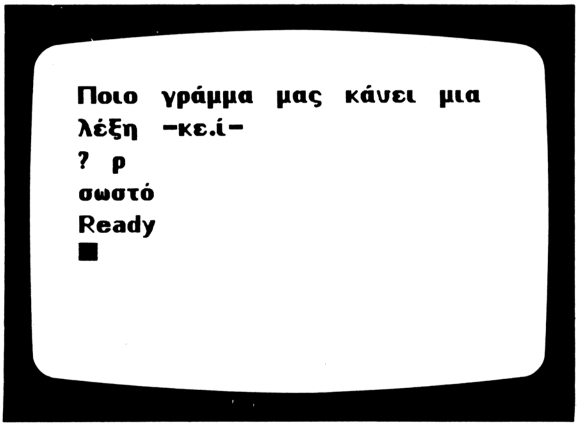
Να τι θα φανεί στην οθόνη:



΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε **ρ** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



Τρέξε ξανά το πρόγραμμα.

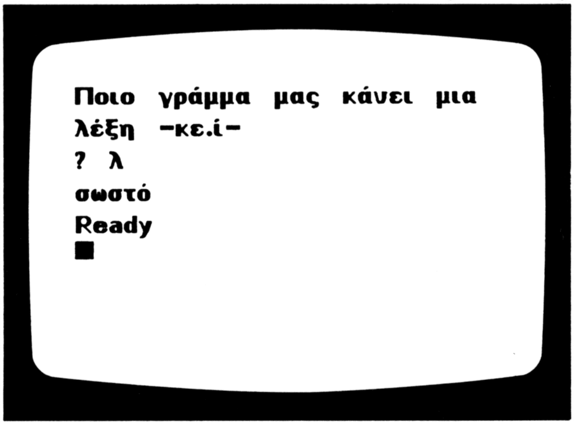
΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε **λ** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε λάθος απαντήσεις και δες τι συμβαίνει.

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



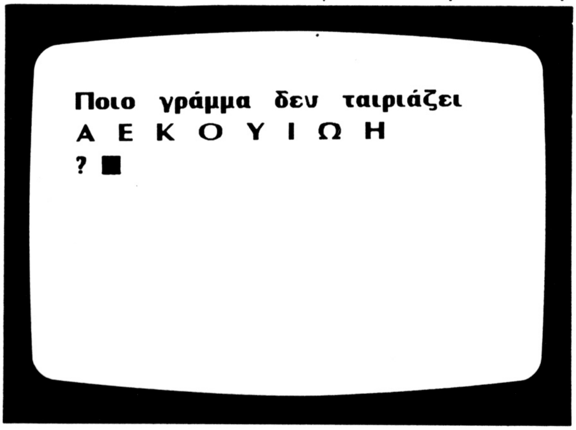
΄Ασκηση

Πληκτρολόγησε **new** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.
Πληκτρολόγησε το παρακάτω πρόγραμμα.

```
10 cls
20 print "Ποιο γράμμα δεν
ταιριάζει"
30 print "ΑΕΚΟΥΙΩΗ"
40 input letter$
50 if letter$="κ" or letter$="Κ"
then print "Σωστό" else goto 20
```

Πληκτρολόγησε **run** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER**.

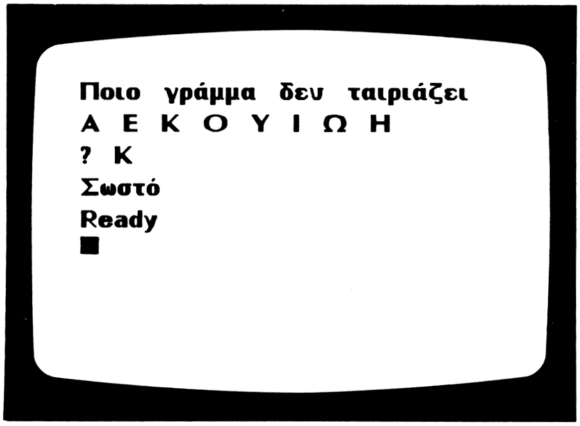
Να τι θα φανεί στην οθόνη:



´Ασκηση

Πληκτρολόγησε **Κ** και πάτησε το πλήκτρο **ENTER** .

Να τι θα φανεί στην οθόνη:



´Ασκηση

Τρέξε ξανά το πρόγραμμα και πάτησε το **κ.** Δοκίμασε μια ακόμα φορά, πληκτρολογώντας άλλα γράμματα.

Κάνε δικά σου προγράμματα, με την **OR,** που να κάνουν τα εξής: (το καθένα ξεχωριστά)

1. Να ελέγχει για τη μια απ᾽ τις δυο πιθανές απαντήσεις σε μια ερώτηση.
2. Να ελέγχει μια αριθμητική απάντηση, που είναι ένας μεταξύ δυο πιθανών αριθμών.

1η Εφαρμογή — Αστεία της πόρτας

Ο σκοπός αυτού του προγράμματος είναι να κάνει τον υπολογιστή να απαντάει στο χτύπημα της πόρτας, δίνοντας κάποια αστεία απάντηση. Η βασική δομή του είναι ένας μεγάλος βρόχος **WHILE...WEND** , μόνο που στην αρχή πρέπει να τεθούν κάποιες αρχικές τιμές και να δοθούν κάποια δεδομένα. Τα βήματα που χρειάζονται είναι τα παρακάτω:

1. Δώσε στη μεταβλητή που μετράει τις απαντήσεις στα χτυπήματα της πόρτας που έχει πει ο υπολογιστής την τιμή Ø, **count=Ø** . (Θα μετράμε τον αριθμό απ᾽ τα αστεία ώστε να ξέρουμε πότε θα φτάσουμε στο τέλος. Με την εντολή αυτή ξεκινάμε το μέτρημα. Κάθε φορά που χτυπάει η πόρτα αυξάνεται αυτή η τιμή κατά 1.)

Δώσε στη μεταβλητή που μετράει τα αστεία που μπορεί να πει ο υπολογιστής τιμή 5.

DATA Μπο,ρώ να μπω; ,Κούλα, ακούμπα τα μπαούλα, Έλα, να δεις, Ρέα, νοιξε σου λέω, Ο Πέτρος, από τον Παράδεισο

2. Τώρα μπορούμε να ξεκινήσουμε το βρόχο **WHILE...WEND.** Ξεκίνησε με την εντολή **WHILE count<jokes** και στο εσωτερικό του βρόχου αυτού εξασφάλισε ώστε να γίνονται τα εξής:

(α) να σε ρωτά ο υπολογιστής αν θέλεις να ακούσεις κάποιο αστείο.

(β) να εισάγεις (με **input**) μια απάντηση.

(γ) αν η απάντηση είναι **όχι** τότε **END** .

(δ) διαφορετικά **READ name$, lastline$** .

(ε) **PRINT** Τακ Τακ
Ποιος είναι;
name$
name$ ποιος;
name$; "lastline$
(αυτό θα απαιτήσει αρκετές εντολές **PRINT**).

(στ) Κάνε το **count=count+1** (αύξηση κατά ένα).

(ζ) Χρησιμοποίησε το **WEND** για να κλείσεις το βρόχο.

Παραλλαγές και βελτιώσεις

Α. Πρόσθεσε μερικά αστεία ακόμα.

Β. Κάνε ώστε τα ανέκδοτα να λέγονται σε διάλογο με τον υπολογιστή. Έτσι, όταν ο υπολογιστής **Τακ, Τακ** , εσύ θα απαντήσεις **Ποιος είναι;** κοκ.

Γ. Στο τέλος ενός ανέκδοτου, μπορείς να κάνεις τον υπολογιστή να σε ρωτήσει αν θέλεις να ακούσεις ακόμα ή όχι, και αν απαντήσεις όχι να σταματά το πρόγραμμα.

Δ. Να εκτυπώνει ο υπολογιστής ένα μήνυμα όταν όλα τα ανέκδοτα τελειώσουν.

Ε. Μπορείς να παρεμβάλλεις μια παύση μεταξύ δυο διαδοχικών ανεκδότων. Αυτό μπορεί να γίνει με τη γραμμή

FOR n=1 TO 2ØØØ: NEXT n.

Η γραμμή αυτή εγκλωβίζει τον υπολογιστή σε ένα βρόχο, χωρίς να κάνει τίποτα. Αν χρησιμοποιηθεί ένας αριθμός μεγαλύτερος από το 2ØØØ, ο βρόχος θα διαρκέσει περισσότερο.

2η Εφαρμογή — Λίγη Ζωγραφική

Υπάρχουν πολλά πράγματα που μπορείς να κάνεις με τη χρήση των **DRAW** και **MOVE**. Να μερικές ιδέες.

Α. Προσπάθησε να ζωγραφίσεις την εικόνα από έναν πύραυλο, μια εκκλησία, μια τηλεόραση, ένα πύργο, ένα καράβι, ή ένα τηλεφωνικό θάλαμο. Ίσως τα πράγματα είναι πολύ πιο εύκολα αν χρησιμοποιήσεις το πλέγμα που υπάρχει σε προηγούμενο κεφάλαιο για να σκιτσάρεις στην αρχή το σχέδιό σου.

Β. Ζωγράφισε ένα μικρό αστέρι (με τη βοήθεια του πλέγματος που αναφέραμε προηγουμένως). Προσπάθησε να προσθέσεις τον ίδιο αριθμό σε όλες τις αποστάσεις κατά μήκος της οθόνης (πρώτος αριθμός μετά την **DRAW** ή την **MOVE**). Δες πού μετακινήθηκε το αστέρι. Προσπάθησε τώρα να μεταφέρεις το αστέρι προς τα πάνω.
Με τη χρήση ενός βρόχου **FOR...NEXT**, καθώς και των εντολών **INT** και **RND** προσπάθησε να ζωγραφίσεις πολλά αστέρια πάνω στην οθόνη σε τυχαίες θέσεις (ώστε να διαφέρουν κάθε φορά που τρέχεις το πρόγραμμα). Αν μάλιστα έχεις έγχρωμη οθόνη ή έγχρωμη τηλεόραση μπορείς να προσπαθήσεις να δώσεις στα αστέρια σου διαφορετικά χρώματα (θα χρειαστείς την εντολή **INK** για κάτι τέτοιο).

Γ. Δοκίμασε το παρακάτω κομμάτι προγράμματος

FOR row=1 TO 39Ø STEP 3Ø : MOVE Ø , row: DRAW 639, row: NEXT row

Δ. Μπορείς να κάνεις ένα τετράγωνο πληκτρολογώντας τα εξής

FOR row=15∅ ΤΟ 25∅ **STEP 2: MOVE 15∅, row: DRAW 639, row: NEXT row**

΄Οπως θα δεις είναι μάλλον λιγάκι ψηλό. Προσπάθησε λιγάκι να το τακτοποιήσεις, κάνοντας το κάπως φαρδύτερο.

3η Εφαρμογή — Το παιγνίδι με τις μάρκες

Στην εφαρμογή αυτή, θα προγραμματίσεις τον υπολογιστή ώστε να παίξει ένα παιγνίδι μαζί σου. Στο παιγνίδι αυτό ξεκινάς με 20 μάρκες. Τόσο εσύ όσο και ο υπολογιστής, ο καθένας με τη σειρά του αφαιρείτε 1, 2, 3 ή 4 μάρκες. Αυτός που θα αφαιρέσει τις τελευταίες μάρκες είναι και ο νικητής. Το πρόγραμμα μπορεί να γραφεί ως εξής:

1. Κάνε τον υπολογιστή να εξηγήσει τους κανόνες του παιγνιδιού, με την εντολή **PRINT** .

2. Θέσε τον αριθμό των μαρκών στο 2∅.

3. ΄Οταν παίζεις εσύ, τα βήματα είναι τα εξής:

(α) Κάνε τον υπολογιστή να σε ρωτήσει πόσες μάρκες θέλεις να αφαιρέσεις και βάλε την απάντηση σου στον υπολογιστή (με **input**).

(β) Αφαίρεσε τον αριθμό που επέλεξες απ᾽ τον αριθμό των μαρκών και υπόδειξε στον υπολογιστή να εμφανίσει στην οθόνη τον αριθμό των μαρκών που υπολείπονται με την εντολή **PRINT** .

(γ) ΄Ελεγξε αν τυχόν δεν έμεινε καμμιά μάρκα. Αν είναι πράγματι έτσι, πες στον υπολογιστή να σε αναγορεύσει νικητή και τελείωσε το παιγνίδι **(END)** .

4. ΄Οταν παίζει ο υπολογιστής, τα βήματα είναι τα εξής:

(α) Αν ο αριθμός των μαρκών είναι μικρότερος από 5, τότε ο υπολογιστής μπορεί να επιλέξει να τις αφαιρέσεις όλες. Αλλιώτικα, θα αφαιρέσει ένα τυχαίο αριθμό μεταξύ 1 και 4 (με τη χρήση βέβαια της **INT((RND*4)+1)** . (Το κομμάτι αυτό μπορεί να υλοποιηθεί με μια εντολή **IF/THEN/ELSE**).

(β) Υπολόγισε το νέο αριθμό μαρκών και εμφάνισε στην οθόνη το αποτέλεσμα **(PRINT)** .

(γ) Έλεγξε αν τυχόν ο αριθμός των μαρκών είναι μηδέν. Αν πράγματι είναι, τότε ο υπολογιστής αναγορεύει τον εαυτό του νικητή και τελειώνει το παιγνίδι. Διαφορετικά είναι η σειρά σου να ξαναπαίξεις (βήμα 3). Βεβαιώσου ότι το όνομα για τον αριθμό των μαρκών είναι το ίδιο, όπως και στην αρχή του βήματος 3.

Παραλλαγές και βελτιώσεις

Α. Ο υπολογιστής μπορεί να ρωτά αν θέλεις να παίξεις πρώτος και αν όχι, να ξεκινά αυτός το παιγνίδι.

Β. Αντί να γράφει ο υπολογιστής τον αριθμό των μαρκών, μπορείς να τον κάνεις να ζωγραφίζει τις μάρκες (με τη χρήση της **PRINT** και του γράμματος **O** σαν σύμβολο για μια μάρκα).

Γ. Κάνε την οθόνη καθαρότερη, με τη χρήση της **CLS** , σκέτων εντολών **PRINT** και κενών χαρακτήρων.

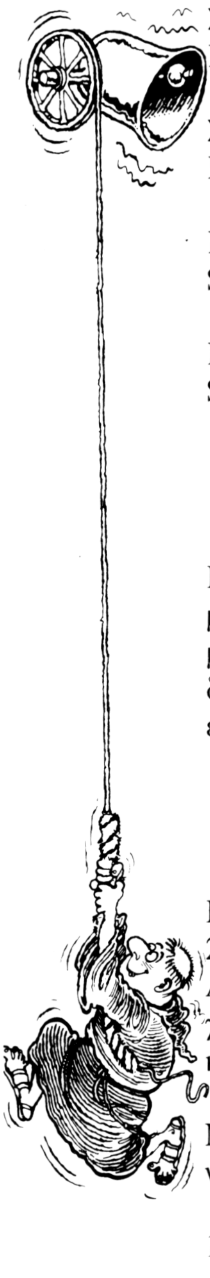
Δ. Θα ήταν δίκαιο να μπορεί να ελέγχει ο υπολογιστής αν παίζεις τίμια και δεν αφαιρείς πάρα πολλές μάρκες ή εντελώς καμιά.

Ε. Μπορείς να επιλέγεις το αρχικό πλήθος των μαρκών και τον αριθμό των μαρκών που επιτρέπεται να αφαιρείς κάθε φορά.

ΣΤ. Όταν παίξεις αρκετές φορές και μάθεις να κερδίζεις τον υπολογιστή, κάνε το παιγνίδι του υπολογιστή πιο έξυπνο, ώστε να αυξηθεί το ενδιαφέρον στο παιγνίδι.

4η Εφαρμογή — Μουσική

Ο σκοπός του προγράμματος αυτού είναι το παίξιμο του γνωστού παιδικού τραγουδιού Frère Jacques από τον υπολογιστή. Τα λόγια μαζί με τις νότες, φαίνονται στη συνέχεια (Το Ντο′ σημαίνει ότι η νότα προέρχεται απ᾽ την οκτάβα 1, πάνω απ᾽ το μεσαίο Ντο).



Σολ Λα Σι Σολ Σολ Λα Σι Σολ
Frère Jacques Frére Jacques

Σι Ντο΄ Ρε΄ Σι Ντο΄ Ρε΄
Dormez-vous Dormez-vous

Ρε΄ Μι΄ Ρε΄ Ντο΄ Σι Σολ
Sonnent les matines

Ρε΄ Μι΄ Ρε΄ Ντο΄ Σι Σολ
Sonnent les matines

Σολ Ρε Σολ Σολ Ρε Σολ
Ντίν Ντάν Ντόν Ντίν Ντάν Ντόν

Κάθε νότα μπορεί να δοθεί στον υπολογιστή σαν μια εντολή με φόρμα **SOUND, 1, τόνος, διάρκεια** . Ο **τόνος** σχετίζεται με το πόσο ψηλή ή μπάσα είναι η νότα ενώ η **διάρκεια** δίνει τη χρονική της διάρκεια. Οι αριθμοί για τους τόνους είναι οι εξής

Ρε	Μι	Φα	Σολ	Λα	Σι	Ντο΄	Ρε΄	Μι΄
426	379	358	319	284	253	239	213	19Ø

Η διάρκεια προκειμένου για σύντομες νότες πρέπει να είναι 25, για μεσαίας διάρκειας 5Ø και για μεγάλης διάρκειας 1ØØ. Αν σου φαίνεται δύσκολο να αποφασίσεις για τη διάρκεια, χρησιμοποίησε στην αρχή το 5Ø και στη συνέχεια αν το κρίνεις σκόπιμο μπορείς να κάνεις αλλαγές.

Να μερικές υποδείξεις για τον τρόπο με τον οποίο θα πρέπει να γράψεις το πρόγραμμα.

1. Χρησιμοποίησε στην αρχή το **d=25** (το **d** είναι συντρομογραφία της διάρκειας), και στη συνέχεια μπορείς να αλλάξεις τη διάρκεια απ᾽ τις νότες, γράφοντας τη σαν **d** , **d*2** , **d*4** ανάλογα με τη διάρκεια που σου ταιριάζει ακουστικά. Μπορείς εύκολα να αλλάξεις την ταχύτητα παιξίματος του τραγουδιού, αλλάζοντας απλά την τιμή του **d** .

2. Μπορείς ακόμα να χρησιμοποιήσεις την εντολή **DATA/READ** με τον ίδιο τρόπο, όπως και στην 1η

εφαρμογή. Είναι μάλλον καλύτερα να γράψεις το πρόγραμμά σου έτσι, μια και χρειάζεται λιγότερη πληκτρολόγηση. Είναι μάλιστα πιο εύκολο να αλλάξεις κλειδί και να παίξεις το τραγούδι πιο ψηλά ή πιο χαμηλά.

Αν προγραμματίσεις με αυτόν τον τρόπο, πρέπει να δίνεις ζευγάρια από τιμές που αφορούν το ύψος και τη διάρκεια του ήχου (όπως π.χ. **319, d*2** για την πρώτη νότα) σε εντολές **DATA** στην αρχή του προγράμματος. Μέτρησε πόσες είναι όλες κι' όλες οι νότες. Μετά πες στον υπολογιστή

```
FOR note=1 TO πλήθος από νότες
READ tone, duration
SOUND 1, tone, duration
NEXT note
```

Παραλλαγές και βελτιώσεις

Α. Μπορεί το παραπάνω τραγουδάκι να μη σου φανεί και τόσο σωστό, επειδή δεν υπάρχει κενό ανάμεσα στις νότες. Πράγματι αν δυο νότες, του ίδιου ύψους, παιχτούν η μια μετά την άλλη, τότε θα ακουστούν σαν μια νότα, Μπορείς να παρακάμψεις το πρόβλημα αυτό με τη χρήση μιας εντολής **SOUND 1,∅ ,5** για να βάζεις μια σύντομη παύση, όπου χρειάζεται.

Β. Μπορείς εύκολα να πετύχεις να εμφανίζονται στην οθόνη τα λόγια του τραγουδιού, με τη χρήση της **PRINT** . Αυτό θα σε βοηθήσει στο να ξέρεις που βρίσκεται το τραγούδι σου και τι διορθώσεις πρέπει πιθανά να γίνουν.

5η Εφαρμογή — Λιοντάρια και αντιλόπες

Ο σκοπός του προγράμματος είναι να δοθεί στον υπολογιστή μια κατάσταση ανάλογη με κείνη που αντιμετώπισε ένας φύλακας σε ένα εθνικό πάρκο σε μια χώρα της Αφρικής. Το πρόβλημα αφορούσε τα λιοντάρια και τις αντιλόπες του πάρκου. Τα λιοντάρια σκότωναν αντιλόπες για φαγητό (περίπου 2∅∅ το χρόνο) και ο φρουρός έπρεπε να αποφασίσει

πόσα λιοντάρια θα σκοτώσει για να κρατηθούν οι αριθμοί των ζώων αυτών υπό έλεγχο.
Η δομή του προγράμματος έχει ως εξής:

1. Κάνε τον υπολογιστή να περιγράψει την κατάσταση απ' την οθόνη με εντοελς **PRINT** .

2. Δώσε αρχικές τιμές για τον αριθμό των αντιλοπών και των λιονταριών. Ξεκίνησε για παράδειγμα με 15 λιοντάρια και 10000 αντιλόπες.

3. Κάνε τον υπολογιστή να σε ρωτήσει για τον αριθμό των λιονταριών που πρέπει να σκοτωθούν αυτό το χρόνο και βάλε την απάντηση στον υπολογιστή με μια εντολή **INPUT** .

4. Υπολόγισε τον αριθμό των λιονταριών και των αντιλοπών για τον επόμενο χρόνο με τη χρήση των παρακάτω εξισώσεων

lions=INT(lions-cull+lions*(antelopes-40 *lions) / 1000)

antelopes=INT(antelopes-200 *lions+antelopes*(20000 -antelopes) / 30000)

όπου με τη μεταβλητή cull εκφράζονται τα λιοντάρια που σκοτώνονται κάθε χρόνο.

Η εξίσωση για τα λιοντάρια αυτή λέει με απλά λόγια ότι ο αριθμός των λιονταριών θα είναι ο αριθμός των λιονταριών της προηγούμενης χρονιάς μείον τα λιοντάρια που σκοτώνονται, συν έναν αριθμό γεννήσεων και θανάτων που εξαρτάται απ' τον αριθμό των λιονταριών που υπάρχουν καθώς και απ' την τροφή, δηλαδή τις αντιλόπες.
Η εξίσωση για τις αντιλόπες τις υπολογίζει με βάση τον πληθυσμό τους της προηγούμενης χρονιάς, μείον αυτές που σκοτώνουν τα λιοντάρια, συν το πλεόνασμα γεννήσεων-θανάτων. Κάντε στη συνέχεια τον υπολογιστή να εμφανίσει στην οθόνη τους προβλεπόμενους αριθμούς λιονταριών και αντιλοπών για το νέο χρόνο.

5. Κάνε τον υπολογιστή να σε ρωτήσει αν θέλεις ένα ακόμα τρέξιμο. Αν ναι, πήγαινε ξανά στο τρίτο βήμα.

Παραλλαγές και βελτιώσεις

Α. Άλλαξε τον αρχικό αριθμό των λιονταριών και των αντιλοπών είτε με τη χρήση μιας εντολής **INPUT** , ώστε να επιλέγει ο χρήστης τις αρχικές αυτές τιμές, είτε με τη χρήση των **INT** και **RND** , ώστε να τις επιλέγει μόνος του ο υπολογιστής.

Β. Κάνε τον υπολογιστή να καταγράφει στη μνήμη του τη χρονιά που μελετάς και να την εμφανίζει στην οθόνη κάθε φορά που κάνεις ένα νέο τρέξιμο. Ο υπολογιστής θα μπορούσε να σε ρωτήσει μάλιστα αν θέλεις να συνεχίσεις να υπολογίζεις τους πληθυσμούς μετά από 10 χρόνια αντί για κάθε χρόνο.

Γ. Κάνε το πρόγραμμα έτσι, ώστε να τρέχει μόνο όταν υπάρχουν ακόμα λιοντάρια και αντιλόπες και όχι όταν κάποιο είδος εξαφανιστεί.

Δ. Μπορείς να συμπεριλάβεις μηνύματα συγχαρητηρίων ή παρατηρήσεων ανάλογα με το πώς εξελίσσονται οι πληθυσμοί λιονταριών-αντιλοπών.

Ε. Κάνε την οθόνη καθαρότερη, με τη χρήση της **CLS** , σκέτων εντολών **PRINT** (για κενές γραμμές) και κενών χαρακτήρων για να μην κόβονται οι λέξεις και γράφονται σε δυο γραμμές.

ΣΤ. Αν είσαι αρκετά φιλόδοξος, προσπάθησε να ζωγραφίσεις μια εικόνα του πάρκου και να παραστήσεις μέσα σ' αυτό τα λιοντάρια και τις αντιλόπες, χρησιμοποιώντας διαφορετικά σύμβολα.

΄Αλλες ιδέες για προγράμματα υπολογιστών

1. Τυχερό παιχνίδι με τυχαίους αριθμούς
2. Τεστ συλλαβισμού
3. Λίστα ερωτήσεων για ένα συγκεκριμένο θέμα
4. Μουσική κλίμακα
5. Ερωτηματολόγιο
6. ΄Εγχρωμο διάγραμμα
7. Επιστημονικό πείραμα
8. Ρολόι
9. Κατάλογος πωλήσεων
10. Εντοπισμός αναγραμματισμών
11. Μεταφραστής ξένων λέξεων
12. Κείμενο που πρέπει να συμπληρώνονται οι λέξεις που λείπουν
13. Σχεδίαση μοντέλων
14. Λίστα ονομάτων και διευθύνσεων
15. Ζωγραφική υπό κλίμακα
16. Παιγνίδι με λέξεις
17. Αλφαβητική ταξινόμηση
18. Παιγνίδι αριθμών με ερωτήσεις και απαντήσεις
19. Αλλαγή συναλλάγματος
20. Κινούμενα σχέδια
21. Λαβύρινθος
22. Εκτοξευτής πυραύλων
23. Διαφήμηση τηλεόρασης
24. Μουσικός ρυθμός

Μπορεί να χρειαστεί να ανατρέξεις σε κάποια προγράμματα στο βιβλίο ή και σε μερικά που έχεις γράψει εσύ ο ίδιος. Πολλές φορές θα σε βοηθάει και θα είναι χρήσιμο να ανατρέχεις στο κομμάτι του βιβλίου που συνοψίζεται η ορολογία που περιέχει το βιβλίο αυτό.

ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Κα. Α. Ορολογίδου

Η δική μου συμβουλή

΄Οπως όταν συναντάς μια άγνωστη λέξη, ανατρέχεις σε ένα λεξικό για να δεις τη σημασία της, έτσι και στους υπολογιστές, θα πρέπει να διερευνάς τη σημασία των όρων που χρησιμοποιείς. Για τους περισσότερους απ᾽ αυτούς είναι εύκολο να καταλάβεις τη σημασία τους, δεν παύουν όμως να είναι τόσο πολλοί, που μπορεί κάποια στιγμή να μπερδευτείς. Αν λοιπόν δεν είσαι βέβαιος, έλεγξε τη σημασία και τη χρήση του όρου που σε προβληματίζει. Κάθε όρος που πιθανά θα σε απασχολήσει, περιέχεται σε μια απ᾽ τις οκτώ ενότητες της ορολογίας. Βρες πρώτα σε πια ενότητα ανήκει ο όρος που σε ενδιαφέρει και στη συνέχεια αναζήτησε τον σ᾽ αυτήν. Οι οκτώ ενότητες είναι οι εξής:

Επεξεργασία και γράψιμο προγραμμάτων
Χρήση της οθόνης
Παραγωγή ήχων
Εντολές για διαχείριση λέξεων
Εντολές για διαχείριση αριθμών
Λογικοί τελεστές
Αποθήκευση και φόρτωμα προγραμμάτων
Γενικές εντολές και συναρτήσεις

Θα ήταν εξαιρετικά χρήσιμο να οργάνωνες ένα δικό σου βιβλίο ορολογίας, που να περιέχει όλους τους όρους που κατά καιρούς συναντάς. Δε χρειάζεται να τους ταξινομήσεις σε ξεχωριστές ενότητες, αν και μια αλφαβητική ταξινόμηση θα έκανε τα πράγματα πολύ πιο εύκολα.

Αμελία Ορολογίδου

Τμήματα ορολογίας

Οι όροι που χρησιμοποίησες όταν εργάστηκες με το βιβλίο αυτό, περιέχονται όλοι στις παρακάτω ενότητες ορολογίας, αν και θα βρεις και κάποιους όρους που θα σου είναι καινούργιοι. Αυτοί κρίθηκε σκόπιμο να συμπεριληφθούν, επειδή πιθανά να σου φανούν χρήσιμοι όταν γράφεις δικά σου προγράμματα.

Μπορεί για παράδειγμα να βρεις χρήσιμες κάποιες απ' τις εντολές που διαχειρίζονται λέξεις, αν γράφεις προγράμματα που εξετάζουν λέξεις. Επίσης σε προγράμματα με μαθηματικά, θα είναι αρκετά χρήσιμες πολλές απ' τις εντολές που διαχειρίζονται αριθμούς καθώς και οι όροι εκείνοι που εισάγουν διάφορες συναρτήσεις.

Τα τμήματα της ορολογίας δίνουν μια σύντομη περιγραφή της σημασίας και της χρήσης των διάφορων όρων. Για περισσότερα στοιχεία θα πρέπει να απευθυνθείς σε άλλα βιβλία, πιο προχωρημένα όπως τα παρακάτω:

Μάθετε Basic με τον Amstrad
Δουλέψτε με τον Amstrad
100 προγράμματα για τον Amstrad
Συναρπαστικά παιγνίδια στον Amstrad
Γραφικά στον Amstrad

Υπάρχουν ακόμα ένα μεγάλο πλήθος από περιοδικά υπολογιστών που μπορούν να φανούν πολύ χρήσιμα. Πολύ συχνά, περιέχουν λίστες από προγράμματα που πιθανά θα βρεις πολύ ενδιαφέροντα, ενώ θα έχεις τη δυνατότητα να τα προσαρμόζεις στις δικές σου ανάγκες, όπου κάτι τέτοιο είναι σκόπιμο.

Να μια λίστα με όλους τους όρους που καταλαβαίνουν οι υπολογιστές AMSTRAD 464, 664, 6128. Αυτές που είναι με τονισμένα γράμματα, είναι μάλλον οι πιο συνηθισμένες και χρήσιμες. Αυτές περιγράφονται πιο αναλυτικά στη συνέχεια του βιβλίου. Τους υπόλοιπους όρους θα τους χρησιμοποιήσεις όταν θα έχεις μάθει πιο πολλά για τη γλώσσα BASIC.

Επεξεργασία και γράψιμο προγραμμάτων

AUTO
CONT
DELETE
EDIT
ERL
ERR
ERROR
FRE
HIMEM
LIST
MEMORY
NEW
ON ERROR GOTO
REM
RENUM
RESUME
RUN
STOP
TRON
TROFF

Χρήση της οθόνης

BORDER
CLG
CLS
DRAW
DRAWR
INK
LOCATE
MODE
MOVE
MOVER
ORIGIN
PAPER
PEN
PLOT
PLOTR
POS
PRINT
SPEED INK
SYMBOL
SYMBOL AFTER
TAB
TAG

TAGOFF
TEST
TESTR
VPOS
WINDOW
WINDOW SWAP
WRITE
XPOS
YPOS
ZONE

Παραγωγή ήχων

ENT
ENV
ON SQ GOSUB
RELEASE
SOUND
SQ

Διαχείριση λέξεων

ASC
BIN$
CHR$
INKEY$
INSTR
LEFT$
LEN
LOWER$
MID$
RIGHT$
SPACE$
STR$
STRING$
UPPER$
VAL

Διαχείριση αριθμών

ABS
ATN
CINT
COS
CREAL
DEG
EXP
FIX
HEX$
INKEY
INT
LOG
LOG1Ø
MAX
MIN
MOD
PI
RAD
RANDOMIZE
RND
ROUND
SGN
SIN
SQR
TAN
UNT

Τελεστές

AND
NOT
OR
XOR

Αποθήκευση και φόρτωμα προγραμμάτων

CAT
CHAIN
CHAIN MERGE
CLOSEIN
CLOSEOUT
EOF
LOAD
MERGE
OPENIN
OPENOUT
SAVE
SPEED WRITE

Γενικές εντολές και συναρτήσεις

AFTER
CALL
CLEAR
DATA
DEF FN
DEFINT
DEFREAL
DEFSTR
DI
DIM
EI
END
ERASE
EVERY
FOR/TO/STEP
GOSUB
GOTO
IF/THEN/ELSE
INP
INPUT
JOY
KEY
KEY DEF
LET
LINE INPUT
NEXT
ON/BREAK
ON/GOSUB
ON/GOTO
OUT
PEEK
POKE
READ
REMAIN
RESTORE
RETURN
SPEED KEY
TIME
WAIT
WEND
WHILE
WIDTH

Επεξεργασία και γράψιμο προγραμμάτων

AUTO: Εισάγει αυτόματα αριθμούς γραμμών χωρίς να χρειάζεται να τους πληκτρολογείς εσύ. Μπορείς να σταματήσεις την αυτόματη αυτή εισαγωγή αριθμών γραμμής, με το πλήκτρο **ESC.**

Παραδείγματα

Η **AUTO** δίνει 1Ø, 2Ø,3Ø, ... κοκ.
Η **AUTO 12Ø** δίνει 12Ø,13Ø,14Ø, ... κοκ.
Η **AUTO 12Ø**, 4 δίνει 12Ø, 124, 128, ... κοκ.
Η **AUTO,2** δίνει 1Ø, 12, 14, ... κοκ.

CONT: Χρησιμοποιείται για να ξεκινά ξανά την εκτέλεση ενός προγράμματος απ' το σημείο που το σταμάτησες με το διπλό πάτημα του **ESC**, ή με τις εντολές **STOP** ή **END** του ίδιου προγράμματος.

DELETE: Σβήνει γραμμές από ένα πρόγραμμα.

Παραδείγματα

Η **DELETE 22-3Ø** σβήνει όλες τις γραμμές μεταξύ 2Ø και 3Ø, μαζί και την τελευταία.
Η **DELETE -3Ø** σβήνει όλες τις γραμμές μέχρι την 3Ø, μαζί και την τελευταία.
Η **DELETE 3Ø** - σβήνει όλες τις γραμμές από την 3Ø (μαζί μ' αυτήν) μέχρι το τέλος.
Η **DELETE 4Ø** σβήνει τη γραμμή 4Ø. Αυτό μπορεί να γίνει και την απλή πληκτρολόγηση του 4Ø, πατώντας αμέσως μετά το πλήκτρο **ENTER** .

EDIT: Χρησιμοποιείται για να διορθώνεις τα περιεχόμενα κάποιων γραμμών του προγράμματος.

Παραδείγματα

Η **EDIT 4Ø** εμφανίζει τη γραμμή 4Ø στην οθόνη, με το δρομέα πάνω απ' τον πρώτο χαρακτήρα της γραμμής. Αλλαγές μπορούν να γίνουν με τη μετακίνηση του δρομέα κατά μήκος της γραμμής και την εισαγωγή νέων χαρακτήρων, ή το σβήσιμο παλιών με τα πλήκτρα **DEL** και **CLR**.

LIST: Λιστάρει ένα πρόγραμμα.

Παραδείγματα

Η **LIST** εμφανίζει όλο το πρόγραμμα.
Η **LIST 1Ø** εμφανίζει μόνο τη γραμμή 1Ø.
Η **LIST -5Ø** εμφανίζει όλες τις γραμμές μέχρι και την 5Ø.
Η **LIST 5Ø -** εμφανίζει όλες τις γραμμές απ' την 5Ø, μέχρι το τέλος του προγράμματος.
Η **LIST 5Ø -1ØØ** εμφανίζει όλες τις γραμμές μεταξύ 5Ø και 1ØØ (μαζί με την τελευταία).

NEW: Απομακρύνει απ' τη μνήμη του υπολογιστή κάθε παλιό πρόγραμμα. Έτσι ο υπολογιστής είναι έτοιμος για την εισαγωγή ενός καινούργιου προγράμματος.

REM: Χρησιμοποιείται για την εισαγωγή ενός σχόλιου μέσα στο πρόγραμμα, για να σε βοηθάει να θυμάσαι τι ακριβώς κάνει το πρόγραμμα. Ο υπολογιστής αγνοεί κάθε τι που γράφεται στη γραμμή που περιέχει το **REM** στην αρχή.

Παραδείγματα

4Ø REM Ο υπολογιστής δεν ασχολείται με τη γραμμή αυτή.

RENUM: Αριθμεί ξανά τις γραμμές του προγράμματος.

Παραδείγματα

Η **RENUM** αριθμεί τις γραμμές με τη σειρά 1Ø ,2Ø ,3Ø , ... κοκ.
Η **RENUM 1ØØ** αριθμεί τις γραμμές με τη σειρά 1ØØ , 11Ø , 12Ø , ... κοκ.
Η **RENUM 1ØØ ,5Ø** αφήνει απείραχτες τις γραμμές πριν την 5Ø και αριθμεί τις υπόλοιπες με τη σειρά 1ØØ , 11Ø ,12Ø , ... κοκ.
Η **RENUM 1ØØ ,5Ø ,5** αφήνει απείραχτες τις γραμμές πριν την 5Ø και αριθμεί τις υπόλοιπες με τη σειρά 1ØØ ,1Ø5, 11Ø , ... κοκ.
Η **RENUM 1ØØ ,,5** αριθμεί τις γραμμές με τη σειρά 1ØØ , 1Ø5, 11Ø , ... κοκ.

Παραδείγματα

Η **RUN 1ØØ** λέει στον υπολογιστή να τρέξει ένα πρόγραμμα, ξεκινώντας απ' τη γραμμή 1ØØ .

Η **RUN "όνομα"** λέει στον υπολογιστή να φορτώσει απ' την κασέττα ή τη δισκέτα το πρόγραμμα που ονομάζεται "όνομα" και στη συνέχεια να το τρέξει.

STOP: Σταματά την εκτέλεση ενός προγράμματος. Μπορείς να ξαναρχίσεις την εκτέλεση του προγράμματος με την εντολή **CONT** .

TRON: Κάνει τον υπολογιστή να εκτυπώνει τη γραμμή κάθε εντολής που εκτελεί, όταν τρέχει ένα πρόγραμμα. Αυτό είναι κάτι χρήσιμο όταν θέλεις να εντοπίσεις τα λάθη σου στο πρόγραμμα. Μπορείς να καταργήσεις το χαρακτηριστικό αυτό, με τη χρήση της **TROFF** .

Χρήση της οθόνης

BORDER: Χρησιμοποιείται για να αλλάζεις το χρώμα του περιθώριου της οθόνης σου.

Παραδείγματα

Η **BORDER 9** κάνει το περιθώριο πράσινο.

Η **BORDER 9,1Ø** κάνει το περιθώριο να εναλλάσσεται ανάμεσα στο πράσινο και το γαλάζιο.

Η **CLG** σβήνει την οθόνη γραφικών. Η οθόνη γραφικών κανονικά καταλαμβάνει όλη την επιφάνεια, αλλά μπορεί να αλλάξει με την εντολή **ORIGIN.**
Η **CLG** σβήνει τα γραφικά απ' την οθόνη, επαναφέροντας την στο χρώμα που καθορίστηκε τελευταίο μέσω μια εντολής **CLG** . Αν κάτι τέτοιο δεν έχει προηγηθεί, θα ισχύσει το χρώμα του αντιστοιχεί στο ink **Ø** .

Παραδείγματα

Η **CLG 2** σβήνει τα γραφικά ενώ η οθόνη έχει το χρώμα υπ' αριθμόν 2.

CLS: Σβήνει το κείμενο απ' την οθόνη. Φυσιολογικά η οθόνη κειμένου είναι όλη η οθόνη μέσα στο περιθώριο, αν και μπορείς να καθορίσεις μέχρι και οκτώ παράθυρα, με τη χρήση της εντολής **WINDOW** .

Παραδείγματα

Η **CLS** σβήνει το κείμενο απ' το παράθυρο Ø (πρόκειται για όλη την οθόνη εκτός αν εσύ ο ίδιος έχεις ορίσει διαφορετικά), ενώ η οθόνη έχει το χρώμα που ισχύει τη δεδομένη στιγμή.
Η **CLS 3** σβήνει το κείμενο απ' το παράθυρο 3 ενώ η οθόνη έχει το χρώμα που ισχύει τη δεδομένη στιγμή.

DRAW: Χαράζει μια γραμμή στην οθόνη.

Παραδείγματα

Η **DRAW 2ØØ,3ØØ** ζωγραφίζει μια γραμμή απ' το σημείο Ø,Ø στο σημείο 2ØØ,3ØØ. Ο πρώτος αριθμός μετά τη **DRAW** δίνει την απόσταση στο πλάτος της οθόνης, ενώ ο δεύτερος αριθμός δίνει την απόσταση στο ύψος της. Το σημείο Ø,Ø είναι το σημείο της κάτω αριστερά γωνίας εκτός και αν έχει γίνει αλλαγή του με τη χρήση της εντολής **ORIGIN**.
Η **DRAW 2ØØ**,3ØØ,13 χαράζει μια γραμμή μέχρι σημείο 2ØØ,300, με το χρώμα που έχει τον κωδικό 13.

DRAWR: Κάνει την ίδια δουλειά με την **DRAW**, μόνο που ζωγραφίζει με βάση την τρέχουσα θέση του δρομέα γραφικών.

Παραδείγματα

Η **DRAWR 2Ø**,3Ø,13 χαράζει μια γραμμή 3Ø μονάδες πάνω και 2Ø μονάδες δεξιά σε σχέση με την τελευταία θέση του δρομέα.

INK: Χρησιμοποιείται για να επιλέγεται το εύρος των χρωμάτων που θα χρησιμοποιηθούν για τους χαρακτήρες, το φόντο και τα γραφικά.

Παραδείγματα

Η **INK 1,8** θα δώσει τόσο στους χαρακτήρες (1) όσο και στο φόντο (1), ένα φωτεινό χρώμα ματζέντα.
Η **INK 1,7,8** θα πετύχει οι χαρακτήρες (1) και το φόντο (1) να εναλλάσσονται μεταξύ του πορφυρού και του ζωηρού ματζέντα.

LOCATE: Χρησιμοποιείται για να μετακινείται ο δρομέας κειμένου σε μια διαφορετική θέση στην οθόνη. Το κείμενο θα συνεχιστεί πλέον απ' τη νέα αυτή θέση.

Παραδείγματα

Η **LOCATE 2Ø ,1Ø** μετακινεί το δρομέα σε ένα νέο σημείο στην οθόνη, που βρίσκεται 2Ø στήλες μακριά απ` το αριστερό περιθώριο και 1Ø σειρές κάτω απ' την κορυφή της οθόνης.
Η **LOCATE 2,2Ø 1Ø** μετακινεί το δρομέα του δεύτερου παράθυρου με τον ίδιο τρόπο, 2Ø δηλαδή στήλες απ' το αριστερό περιθώριο 1Ø σειρές απ' την κορυφή του παράθυρου.

MODE: Χρησιμοποιείται για να επιλέξει το συγκεκριμένο τρόπο με τον οποίο τα γραφικά και το κείμενο θα εμφανίζονται στην οθόνη.

Παραδείγματα

Η **MODE Ø** επιλέγει για την οθόνη μέχρι και 16 χρώματα, 2Ø χαρακτήρες ανά γραμμή και 25 γραμμές ανά οθόνη.
Η **MODE 1** επιλέγει για την οθόνη μέχρι και 4 χρώματα, 4Ø χαρακτήρες ανά γραμμή και 25 γραμμές ανά οθόνη.
Η **MODE 2** επιλέγει για την οθόνη 2 χρώματα, 8Ø χαρακτήρες ανά γραμμή και 25 γραμμές ανά οθόνη.

MOVE: Μετακινεί το δρομέα των γραφικών σε μια νέα θέση στην οθόνη, χωρίς όμως να χαράζει τη γραμμή που ενώνει την παλιά με τη νέα θέση του δρομέα.

Παραδείγματα

Η **MOVE 2ØØ ,3ØØ** μετακινεί το δρομέα απ' το σημείο Ø,Ø στο σημείο 2ØØ ,3ØØ . Ο πρώτος αριθμός που ακολουθεί την εντολή **MOVE** αφορά την απόσταση στο πλάτος της οθόνης, ενώ ο δεύτερος αριθμός την απόσταση στο ύψος. Το σημείο Ø,Ø είναι η κάτω αριστερή γωνία της οθόνης, εκτός και αν έχει γίνει κάποια αλλαγή με τη χρήση μιας εντολής **ORIGIN** .

MOVER: Η εντολή αυτή κάνει ακριβώς τα ίδια πράγματα με την **MOVE** , μόνο που προσδιορίζει τη νέα θέση του δρομέα σχετικά με την τρέχουσα θέση του και όχι σχετικά με το σημείο Ø,Ø.

Παραδείγματα

Η **MOVER 2∅,3 ∅** μετακινεί το δρομέα σε ένα νέο σημείο που βρίσκεται 2∅ μονάδες προς τα δεξιά και 3∅ μονάδες προς τα πάνω, σε σχέση με το τρέχον σημείο του δρομέα.

ORIGIN: Χρησιμοποιείται για να ορίζεται το σημείο εκκίνησης του δρομέα των γραφικών. Μπορεί ακόμα να χρησιμοποιηθεί και για να ορίσει ένα παράθυρο γραφικών.

Παραδείγματα

Η **ORIGIN 32∅, 2∅∅** ορίζει σα σημείο ∅,∅ (σημείο εκκίνησης) το κέντρο της οθόνης.
Η **ORIGIN ∅∅, 4∅, 6∅∅, 36∅, 4∅** ορίζει ένα παράθυρο γραφικών 4∅ μονάδες προς τα μέσα απ' το περιθώριο και των τεσσάρων πλευρών.

PAPER: Χρησιμοποιείται για να επιλέγει το χρώμα του φόντου της οθόνης, μέσα στο δεδομένο περιθώριο.

Παραδείγματα

Η **PAPER 1** θέτει στο φόντο το χρώμα που έχει καθοριστεί με τον αριθμό 1.
Η **PAPER 3,1** θέτει στο φόντο του τρίτου παράθυρου το χρώμα που έχει καθοριστεί με τον αριθμό 1.

PEN: Χρησιμοποιείται για την επιλογή του χρώματος των χαρακτήρων.

Παραδείγματα

Η **PEN 3** δίνει στους χαρακτήρες το χρώμα που έχει καθοριστεί με τον αριθμό 3 (πρόκειται για το φωτεινό κόκκινο στις περιπτώσεις mode ∅ και mode 1, εκτός και αν έχει γίνει αλλαγή με μια εντολή **INK**).
Η **PEN #4,3** δίνει στους χαρακτήρες του τέταρτου παράθυρου το χρώμα που αντιστοιχεί στον αριθμό 3.

PLOT: Χρησιμοποιείται για να ζωγραφίζει μεμονωμένα σημεία πάνω στην οθόνη.

Παραδείγματα

Η **PLOT 2ØØ, 3ØØ** φωτίζει στην οθόνη το σημείο που βρίσκεται 2ØØ μονάδες προς τα δεξιά και 3ØØ μονάδες προς τα πάνω του σημείου Ø,Ø. Το σημείο Ø,Ø είναι η κάτω αριστερή γωνία της οθόνης, εκτός και αν έχει γίνει κάποια αλλαγή με τη χρήση μιας εντολής **ORIGIN** .

Η **PLOT 2ØØ, 3ØØ, 2** φωτίζει το σημείο 2ØØ, 3ØØ με το χρώμα που αντιστοιχεί στο 2.

PLOTR: Η εντολή αυτή κάνει ακριβώς τα ίδια πράγματα με την **PLOT** , μόνο που προσδιορίζει τη νέα θέση του δρομέα σχετικά με την τρέχουσα θέση του και όχι σχετικά με το σημείο Ø,Ø.

Παραδείγματα

Η **PLOTR 2Ø**, 3Ø, 2 το φωτίζει με το χρώμα 2 ένα σημείο που βρίσκεται 2Ø μονάδες δεξιά και 3Ø μονάδες πάνω, σχετικά με την τελευταία θέση του δρομέα.

PRINT: Χρησιμοποιείται για να εμφανίζονται χαρακτήρες στην οθόνη.

Παραδείγματα

Η **PRINT 5,6** εμφανίζει **5   6**
Η **PRINT 5;6** εμφανίζει **5 6**
Η **PRINT 5,,,6** εμφανίζει **5**
6

Η **PRINT "λέξεις"** εμφανίζει το **λέξεις.**
Η **PRINT #3, "Γειά Χαρά"** εμφανίζει **Γειά Χαρά** στο παράθυρο υπ' αριθμόν 3.

TAB: Χρησιμοποιείται για να εμφανίζονται οι χαρακτήρες στην οθόνη μετά από μια συγκεκριμένη στήλη.

Παραδείγματα

Η **PRINT TAB (9) "Γειά Χαρά"** , εμφανίζει το κείμενο **Γειά Χαρά** ξεκινώντας απ' την ένατη στήλη της οθόνης.

TEST: Χρησιμοποιείται για να ενημερώνει το χρήστη για το χρώμα ενός δεδομένου σημείου της οθόνης.

Παραδείγματα

Η **PRINT TEST (35Ø,1ØØ,** θα εμφανίσει στην οθόνη τον αριθμό που αντιστοιχεί στο χρώμα του σημείο 35Ø,1ØØ .

TESTR: Η εντολή αυτή κάνει ακριβώς τα ίδια πράγματα με την **TEST** , μόνο που δίνει το χρώμα ενός σημείου που καθορίζεται σχετικά με την τελευταία θέση του δρομέα γραφικών.

Παραδείγματα

Η **TEST (3Ø,2Ø)** θα βρει το χρώμα του σημείου που βρίσκεται 3Ø μονάδες προς τα δεξιά και 2Ø μονάδες προς τα πάνω σχετικά με το τελευταίο σημείο στο οποίο βρίσκονταν ο δρομέας.

WINDOW: Χρησιμοποιείται για να χωρίζει την οθόνη σε διαφορετικές περιοχές, που ονομάζονται παράθυρα. Αυτά τα παράθυρα μπορούν να έχουν διαφορετικά χρώματα για τους χαρακτήρες και το φόντο. Οι χαρακτήρες θα εμφανίζονται στο παράθυρο που καθορίζεται μέσα από την εντολή **PRINT** . Η εντολή **WINDOW** έχει την εξής σύνταξη: **WINDOW** #αριθμός παράθυρου, αριστερή στήλη, δεξιά στήλη, πάνω σειρά, κάτω σειρά.

Παραδείγματα

Το παρακάτω πρόγραμμα δείχνει μια περίπτωση εφαρμογής της εντολής **WINDOW** .

```
1Ø MODE 1
2Ø WINDOW #3,7,17,7,12
3Ø PARER #3,2
4Ø PEN #3,3
5Ø CLS #3
6Ø PRINT #3, "Γειά Χαρά".
```

Παραγωγή ήχων

SOUND: Χρησιμοποιείται για την παραγωγή ήχων συγκεκριμένων ακουστικών χαρακτηριστικών.

Παραδείγματα

Η **SOUND 1,478** παράγει μια νότα Ντο (περίοδος 478) στο κανάλι 1. Ο υπολογιστής υποθέτει από μόνος του πως η διάρκεια του ήχου αυτού θα είναι ένα πέμπτο του δευτερολέπτου, ενώ η έντασή του θα είναι μέση.

Η **SOUND 1,478,1ØØ** παράγει την ίδια νότα για χρονικό όμως διάστημα ενός ολόκληρου δευτερολέπτου (1ØØ φορές το Ø.Ø1 δευτ.).

Η **SOUND 1,478,1ØØ**,7 παράγει τον ίδιο ήχο στη μέγιστη δυνατή ένταση (ένταση 7).

Εντολές για διαχείριση λέξεων

INKEY$: Χρησιμοποιείται για να διατρέχει το πληκτρολόγιο ανιχνεύοντας αν έχει πατηθεί κάποιο πλήκτρο.

Παραδείγματα

Το παράδειγμα που ακολουθεί δείχνει έναν τρόπο εφαρμογής της παραπάνω εντολής.

```
1Ø a$= INKEY$
2Ø IF a$= "" GOTO 1Ø
3Ø IF a$= "ν" THEN PRINT "Ναι": ENT
4Ø IF a$= "ο" THEN PRINT "Οχι": ELSE GOTO 1Ø
```

INSTR: Αναζητά μια σειρά από χαρακτήρες, ελέγχοντας αν υπάρχουν μέσα σε μια άλλη σειρά από χαρακτήρες.

Παραδείγματα

Η **x=INSTR (a$,b$)** αναζητά την πρώτη θέση του **b$** στο **a$** και αποθηκεύει την απάντηση στο **x** .

Η **x=INSTR (n,a$,b$)** κάνει ακριβώς την ίδια δουλειά, ξεκινώντας την αναζήτηση απ' την θέση n.
Η **PRINT INSTR ("ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ", "Ζ")** εμφανίζει στην οθόνη το 3.
Η **PRINT INSTR ("ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ", "Τ")** εμφανίζει στην οθόνη το 6.
Η **PRINT INSTR (6, "ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ", "Η")** εμφανίζει στην οθόνη το 7.

LEFT$: Αντιγράφει το αριστερό κομμάτι μιας λέξης.

Παραδείγματα

Το παρακάτω πρόγραμμα

```
1Ø a$="ΦΙΛΑΘΛΟΣ"
2Ø b$=LEFT$(a$,4)
3Ø PRINT b$
```

θα εμφανίσει στην οθόνη το **ΦΙΛΑ.**

LEN: Δίνει τον αριθμό των χαρακτήρων μιας λέξης.

Παραδείγματα

Το παρακάτω πρόγραμμα

```
1Ø K=LEN("ΑΜΠΕΛΟΚΗΠΟΙ")
2Ø PRINT K
```

θα εμφανίσει στην οθόνη τον αριθμό **11.**

LOWER$: Αλλάζει τους χαρακτήρες μιας λέξης από κεφαλαίους σε μικρούς.

Παραδείγματα

Η **PRINT LOWER$("ΓΕΙΑ ΧΑΡΑ")** θα εμφανίσει στην οθόνη γεια χαρά.

MID$: Αντιγράφει το μεσαίο κομμάτι μιας λέξης.

Παραδείγματα

Το παρακάτω πρόγραμμα

```
1Ø a$="ΦΙΛΑΘΛΟΣ"
2Ø b$=MID$(a$,4)
3Ø PRINT b$
```

θα εμφανίσει στην οθόνη το **ΛΑΘΛ.**

RIGHT$: Αντιγράφει το δεξιό κομμάτι μιας λέξης.

Παραδείγματα

Το παρακάτω πρόγραμμα

```
10 a$="ΦΙΛΑΘΛΟΣ"
20 b$=RIGHT$(a$,4)
30 PRINT b$
```

θα εμφανίσει στην οθόνη το **ΘΛΟΣ.**

SPACE$: Εμφανίζει στην οθόνη κενούς χαρακτήρες.

Παραδείγματα

Η **PRINT SPACE$(12)** εμφανίζει 12 κενούς χαρακτήρες.

STRING$: Επαναλαμβάνει ένα χαρακτήρα ένα ορισμένο αριθμό από φορές.

Παραδείγματα

Η **PRINT STRING$(7, "*")** εμφανίζει στην οθόνη το *******.

UPPER$: Αλλάζει τους χαρακτήρες μιας λέξης από μικρούς σε κεφαλαίους.

Παραδείγματα

Η **PRINT UPPER$("χαίρετε")** θα εκτυπώσει στην οθόνη το **ΧΑΙΡΕΤΕ.**

Εντολές για διαχείριση αριθμών

ABS: Δίνει την απόλυτη τιμή ενός αριθμού, δηλαδή τον αριθμό χωρίς το πρόσημό του.

Παραδείγματα

Η **PRINT ABS(-7)** θα εμφανίσει στην οθόνη το **7** .

ATN: Δίνει τη γωνία στην οποία αντιστοιχεί μια τιμή εφαπτομένης. Το αποτέλεσμα θα είναι σε ακτίνια, εκτός και αν έχει υποδειχτεί διαφορετικά στον υπολογιστή, με τη χρήση μιας εντολής **DEG** .

CINT: Στρογγυλεύει έναν αριθμό στον πλησιέστερο ακέραιο αριθμό.

Παραδείγματα

Η **PRINT CINT(35.76)** θα εμφανίσει στην οθόνη το **36** .

COS: Δίνει το συνημίτονο ενός αριθμού. Ο υπολογιστής θα θεωρήσει ότι ο αριθμός εκφράζει ακτίνια εκτός και αν έχει υποδειχτεί διαφορετικά με μια εντολή **DEG** .

DEG: Υποδεικνύει στον υπολογιστή να υπολογίζει τις τιμές συναρτήσειων σαν την **COS** , θεωρώντας τις γωνίες σε μοίρες και όχι σε ακτίνια.

EXP: Δίνει τη δύναμη ενός αριθμού, υψωμένου στο e (περίπου το 2.7183).

INT: Δίνει το ακέραιο κομμάτι ενός αριθμού.

Παραδείγματα

Η **INT(45.61)** δίνει το **45** .

Η **INT(-17.22)** δίνει το **-18** .

LOG: Δίνει το φυσικό λογάριθμο ενός αριθμού.

LOG1Ø : Δίνει το λογάριθμο ενός αριθμού με βάση το **1Ø** .

MOD: Δίνει το υπόλοιπο μιας διαίρεσης.

Παραδείγματα

Η **PRINT 11 MOD 4** δίνει το **3** .
Η **PRINT 14 MOD 3** δίνει το **2** .

PI: Πρόκειται για μια σταθερά, που η τιμή της είναι 3.14159265. Η περιφέρεια ενός κύκλου ακτίνας **r** είναι **2*PI*r** .

RAD: Υποδεικνύει στον υπολογιστή να υπολογίζει τις τιμές συναρτήσεων σαν το **COS** , θεωρώντας τις γωνίες σε ακτίνια. Ακυρώνεται ταυτόχρονα κάθε προηγούμενη εντολή **DEG** .

RND: Παράγει έναν τυχαίο αριθμό μεταξύ Ø και 1 (όχι όμως και 1). Πρέπει να χρησιμοποιείται με το **INT** για να παράγονται ακέραιοι αριθμοί.

SGN: Καθορίζεται απ᾽ το πρόσημο του αριθμού. Συγκεκριμένα παίρνει την τιμή 1 για θετικούς αριθμούς, -1 για αρνητικούς αριθμούς και Ø για το μηδέν.

SIN: Δίνει το ημίτονο ενός αριθμού. Ο υπολογιστής θα θεωρήσει ότι ο αριθμός εκφράζει ακτίνια εκτός και αν έχει υποδειχτεί διαφορετικά με μια εντολή **DEG** .

SQR: Δίνει την τετραγωνική τιμή ενός αριθμού.

Παραδείγματα

Η **PRINT SQR(16)** δίνει τον αριθμό **4** .

TAN: Δίνει την εφαπτομένη ενός αριθμού. Ο υπολογιστής θα θεωρήσει ότι ο αριθμός εκφράζει ακτίνια εκτός και αν έχει υποδειχτεί διαφορετικά με μια εντολή **DEG** .

Τελεστές

AND: Χρησιμοποιείται για να ελέγξει την ταυτόχρονη ισχύ δυο συνθηκών.

Παραδείγματα

IF x>=0 AND x<10 THEN PRINT "ψηφίο"

NOT: Χρησιμοποιείται με το **IF** και το **THEN** για να ελέγξει τη μη ισχύ μιας συνθήκης.

Παραδείγματα

Η **IF NOT a=2 THEN PRINT "όχι",** θα εμφανίσει στην οθόνη το **όχι** , αν ο **a** δεν είναι ίσος με το **2** .

OR: Χρησιμοποιείται για να ελέγξει την ισχύ έστω και μιας από δυο συνθήκες.

Παραδείγματα

Η **IF a=3 OR b=6 THEN PRINT "ναι"**, θα εμφανίσει στην οθόνη το **ναι** , αν είτε το **a=3** είτε το **b=6** (ή ακόμα αν αληθεύουν και οι δυο).

XOR: Χρησιμοποιείται για να ελέγξει την ισχύ της μιας ή της άλλης συνθήκες (όχι όμως και των δυο).

Παραδείγματα

IF atomo1 = koritsi XOR atomo2 = koritsi THEN PRINT "O γάμος επιτρέπεται".

Αποθήκευση και φόρτωμα προγραμμάτων

CAT: Χρησιμοποιείται για να διαβάζονται τα περιεχόμενα μιας κασέττας ή δισκέτας.

LOAD: Φορτώνει ένα πρόγραμμα από μια κάσεττα ή δισκέτα.

Παραδείγματα

Η **LOAD "WATER"** φορτώνει στην κεντρική μνήμη το πρόγραμμα με το όνομα **WATER** . Αυτό δεν σημαίνει ότι το πρόγραμμα αυτόματα θα τρέξει.

SAVE: Σώζει (αποθηκεύει) ένα πρόγραμμα στην κασέττα ή στη δισκέτα.

Παραδείγματα

Η **SAVE "MISSILE"** σώζει ένα πρόγραμμα στην κασέττα ή στη δισκέτα με το όνομα **MISSILE** .

SPEED WRITE: Χρησιμοποιείται για να καθορίζει την ταχύτητα με την οποία τα προγράμματα και τα δεδομένα σώζονται στην κασέττα. (Όσοι τυχεροί έχουν οδηγό δισκέτας, δεν χρειάζονται αυτήν την εντολή.) Κανονικά, ο υπολογιστής θέτει την ταχύτητα των 1ØØØ baud, αλλά η εντολή **SPEED WRITE 1** θα τροποποιήσει την ταχύτητα αυτή θέτοντας την στα 2ØØØ baud. Εν τούτοις όσο αυξάνει η ταχύτητα, τόσο ελαττώνεται η αξιοπιστία της μεταφοράς των πληροφοριών.

Γενικές εντολές και συναρτήσεις

CLEAR: Σβήνει τις τιμές όλων των μεταβλητών που περιέχονται σε ένα πρόγραμμα.

DATA: Χρησιμοποιείεται σε συνδυασμό με τη **READ** , για να διοχετεύονται δεδομένα σε ένα πρόγραμμα.

Παραδείγματα

DATA 1, 2, 3, 4, 5
DATA μήλο, ανανάς, καρότο, ημερονημία

DEF FN: Χρησιμοποιείται για τον καθορισμό μιας συνάρτησης.

DIM: Επιτρέπει σε μια ομάδα από λέξεις ή αριθμούς να τοποθετείται στον υπολογιστή.

Παραδείγματα

Η **DIM x(2ø)** επιτρέπει να αποθηκεύονται αριθμοί στον υπολογιστή, στις διευθύνσεις **x(ø), x(1), x(2)... x(2ø)**.

Η **DIM x$(2ø)** επιτρέπει να αποθηκεύονται αριθμοί στον υπολογιστή, στις διευθύνσεις **x$(ø), x$(1), x$(2)... x$(2ø)**.

END: Ανακοινώνει στον υπολογιστή το τέλος του προγράμματος.

FOR/TO/STEP: Χρησιμοποιείται με τη **NEXT** για να πετύχει την επανάληψη κάποιων γραμμών του προγράμματος, συγκεκριμένες φορές.

GOSUB: Πρόκειται για μια εντολή που μεταβιβάζει τον έλεγχο σε μια υπορουτίνα που ξεκινά σε μια δεδομένη γραμμή.

Παραδείγματα

Η **GOSUB 55ø** μεταβιβάζει τον έλεγχο σε μια υπουρουτίνα που αρχίζει στη γραμμή 55ø. Η εντολή **RETURN** χρησιμοποιείται για να δηλώσει το τέλος της υπορουτίνας.

GOTO: Μεταβιβάζει τον έλεγχο σε μια συγκεκριμένη γραμμή στο πρόγραμμα, πηδώντας τις γραμμές που παρεμβάλλονται.

Παραδείγματα

Η **GOTO 41∅** μεταβιβάζει τον έλεγχο στη γραμμή 41∅.

IF/THEN/ELSE: Υποχρεώνει τον υπολογιστή να κάνει διαφορετικά πράγματα, ανάλογα με τη συνθήκη που επαληθεύεται.

Παραδείγματα

IF a$= "ΚΑΛΟ" THEN GOTO 6∅∅ ELSE GOTO 75∅

INPUT: Επιτρέπει την εισαγωγή λέξεων ή αριθμών στον υπολογιστή.

Παραδείγματα

Η **INPUT a** εισάγει αριθμούς.
Η **INPUT a$** εισάγει λέξεις.

NEXT: Χρησιμοποιείται μαζί με την **FOR/TO/NEXT**.

ON/GOSUB και **ON/GOTO:** Χρησιμοποιούνται για να επιλέγουν περιπτώσεις.

Παραδείγματα

Η **ON x GOSUB 1∅∅,2∅∅,3∅∅** θα μεταβιβάσει τον έλεγχο στην υπορουτίνα που αρχίζει απ᾽ τη γραμμή **1∅∅** αν **x=1**, σ᾽ αυτή που αρχίζει στη γραμμή **2∅∅ αν x=2**, και την υπορουτίνα της γραμμής **3∅∅** αν **x=3**.

Η **ON x GOTO 1∅∅, 2∅∅, 3∅∅** κάνει την ίδια δουλειά, μόνο που δεν αφορά υπορουτίνες, αλλά απλές γραμμές του προγράμματος.

READ: Χρησιμοποιείται με τη **DATA** για να πετύχει την ανάγνωση δεδομένων.

Παράδειγμα

Το πρόγραμμα

10 READ A$, B$, C$, D$, E$

20 DATA κόκκινο, πράσινο, πορτοκαλί, μπλε, ροζ

30 PRINT$

θα εμφανίσει στην οθόνη το πράσινο.

RETURN: Χρησιμοποιείται με τη **GOSUB**, προκειμένου να επιστρέφει τον έλεγχο στο κύριο πρόγραμμα.

WEND: Χρησιμοποιείται για να τερματίσει ένα βρόχο που ξεκίνησε με το **WHILE**.

WHILE: Χρησιμοποιείται με τη **WEND**, για να δημιουργήσει ένα βρόχο, που θα εκτελεί επαναληπτικά κάποιες γραμμές του προγράμματος, όσο χρόνο κάποια συνθήκη παραμένει αληθής.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΓΡΑΨΤΕ ΕΛΛΗΝΙΚΑ

Για να μπορέσετε να γράψετε ελληνικά στον AMSTRAD θα πρέπει να πληκτρολογήσετε και να τρέξετε τα προγράμματα που ακολουθούν (περιλαμβάνονται στο βιβλίο "Βοηθητικά προγράμματα στον AMSTRAD CPC-464, 664, 5128" των Εκδόσεων ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ).

ΟΔΗΓΙΕΣ

Πληκτρολογήστε το Listing 1 και σώστε το.
Πληκτρολογήστε το Listing 2 (όσοι έχουν τον CPC 6128) ή το Listing 2B (όσοι έχουν τον CPC 464 ή 664) και σώστε το επίσης. Δώστε RUN. Μετά από λίγο, αυτό το πρόγραμμα θα δημιουργήσει στην κασέτα (ή στο δίσκο) ένα αρχείο με όνομα ALTR.BIN.
Ξαναξεκινήστε τον υπολογιστή σας. Από δω και στο εξής, τρέχοντας το πρόγραμμα Listing 1 θα έχετε τη δυνατότητα να γράφετε και στα Ελληνικά και στα Αγγλικά.
Πατώντας ταυτόχρονα CTRL και 2 του αριθμητικού πληκτρολογίου, γράφετε Ελληνικά. Πατώντας το πλήκτρο : (άνω-κάτω τελεία), όλα τα φωνήεντα τονούμενα. Με νέο πάτημα του :, τα φωνήεντα βγαίνουν ξανά χωρίς τόνο.
Πατώντας ταυτόχρονα CTRL και 1 του αριθμητικού πληκτρολογίου, βρίσκεστε πίσω στο αγγλικό σύνολο χαρακτήρων, και γράφετε Αγγλικά. Το σύμβολο : τώρα το παίρνετε όταν πατάτε ταυτόχρονα και το CTRL.

```
10 '*** Listing 1 ***
20 '(C) DEKEMBRIOS 1986
30 'DHMHTRHS KLARAS
40 KEY 156,CHR$(156):KEY 157,CHR$(157)
50 KEY 158,CHR$(158):KEY 159,CHR$(159)
60 KEY DEF 13,1,49,49,141
70 KEY DEF 14,1,50,50,141
80 KEY DEF 29,0,141,ASC("*"),ASC(":")
90 SYMBOL AFTER 32
100 MEMORY 38999
110 FCT=96
120 SYMBOL 32+FCT,0,0,0,0,0,0,0,0
130 SYMBOL 33+FCT,24,24,24,24,24,0,24,0
140 SYMBOL 34+FCT,108,108,108,0,0,0,0,0
150 SYMBOL 35+FCT,108,108,254,108,254,108,108
,0
160 SYMBOL 36+FCT,24,62,88,60,26,124,24,0
170 SYMBOL 37+FCT,0,198,204,24,48,102,198,0
180 SYMBOL 38+FCT,56,108,56,118,220,204,118,0
190 SYMBOL 39+FCT,24,24,48,0,0,0,0,0
200 SYMBOL 40+FCT,12,24,48,48,48,24,12,0
210 SYMBOL 41+FCT,48,24,12,12,12,24,48,0
220 SYMBOL 42+FCT,0,102,60,255,60,102,0,0
230 SYMBOL 43+FCT,0,24,24,126,24,24,0,0
240 SYMBOL 44+FCT,0,0,0,0,0,24,24,48
250 SYMBOL 45+FCT,0,0,0,126,0,0,0,0
260 SYMBOL 46+FCT,0,0,0,0,0,24,24,0
270 SYMBOL 47+FCT,6,12,24,48,96,192,128,0
280 SYMBOL 48+FCT,124,198,206,214,230,198,124
,0
290 SYMBOL 49+FCT,24,56,24,24,24,24,126,0
300 SYMBOL 50+FCT,60,102,6,60,96,102,126,0
310 SYMBOL 51+FCT,60,102,6,28,6,102,60,0
320 SYMBOL 52+FCT,28,60,108,204,254,12,30,0
330 SYMBOL 53+FCT,126,98,96,124,6,102,60,0
340 SYMBOL 54+FCT,60,102,96,124,102,102,60,0
350 SYMBOL 55+FCT,126,102,6,12,24,24,24,0
360 SYMBOL 56+FCT,60,102,102,60,102,102,60,0
370 SYMBOL 57+FCT,60,102,102,62,6,102,60,0
380 SYMBOL 58+FCT,0,0,24,24,0,24,24,0
390 SYMBOL 59+FCT,0,0,24,24,0,24,24,48
400 SYMBOL 60+FCT,24,0,60,102,102,102,60,0
410 SYMBOL 61+FCT,0,0,126,0,0,126,0,0
420 SYMBOL 62+FCT,24,0,102,102,102,102,60,0
430 SYMBOL 63+FCT,24,0,198,214,214,254,108,0
440 SYMBOL 64+FCT,124,198,222,222,222,192,124
,0
450 SYMBOL 65+FCT,24,60,102,102,126,102,102,0
460 SYMBOL 66+FCT,252,102,102,124,102,102,252
,0
```

```
470 SYMBOL 67+FCT,214,214,214,124,56,16,56,0
480 SYMBOL 68+FCT,24,60,102,102,102,102,126,0
490 SYMBOL 69+FCT,254,98,104,120,104 98,254,0
500 SYMBOL 70+FCT,16,124,214,214,214,124,16,0
510 SYMBOL 71+FCT,126,98,96,96,96,96,96,0
520 SYMBOL 72+FCT,102,102,102,126,102,102,102
,0
530 SYMBOL 73+FCT,126,24,24,24,24,24,126,0
540 SYMBOL 74+FCT,126,66,0 24,0,66,126,0
550 SYMBOL 75+FCT,230,102,108,120,108,102,230
,0
560 SYMBOL 76+FCT,24,60,102,102,102,102,102,0
570 SYMBOL 77+FCT,198,238,254,254,214,198,198
,0
580 SYMBOL 78+FCT,198,230,246,222,206,198,198
,0
590 SYMBOL 79+FCT,56,108,198,198,198,108,56,0
600 SYMBOL 80+FCT,126,102,102,102,102,102,102
,0
610 SYMBOL 81+FCT,56,108,198,198,218,204,118,
0
620 SYMBOL 82+FCT,124,102,102,124,96,96,96,0
630 SYMBOL 83+FCT,126,48,24,12,24,48,126,0
640 SYMBOL 84+FCT,126,90,24,24,24,24,60,0
650 SYMBOL 85+FCT,60,102,102,126,102,102,60,0
660 SYMBOL 86+FCT,60,102,102,102,60,24,126,0
670 SYMBOL 87+FCT,198,198,198,214,254,238,198
,0
680 SYMBOL 88+FCT,198,108,56,56,108,198,198,0
690 SYMBOL 89+FCT,102,102,102,60,24,24,60,0
700 SYMBOL 90+FCT,254,198,140,24,50,102,254,0
710 SYMBOL 91+FCT,48,0,220,102,102,102,102,0
720 SYMBOL 92+FCT,192,96,48,24,12,6,2,0
730 SYMBOL 93+FCT,48,0,48,48,48,54,28,0
740 SYMBOL 94+FCT,24,60,126,24,24,24,24,0
750 SYMBOL 95+FCT,0,0,0,0,0,0,0,255
760 SYMBOL 96+FCT,24,0,118,204,204,204,118,0
770 SYMBOL 97+FCT,0,0,118,204,204,204,118,0
780 SYMBOL 98+FCT,56,108,108,126,102,102,124,
96
790 SYMBOL 99+FCT,0,0,214,214,214,214,124,16
800 SYMBOL 100+FCT,60,48,24,60,102,102,60,0
810 SYMBOL 101+FCT,0,0,62,96,56,96,62,0
820 SYMBOL 102+FCT,0,0,126,192,222,210,126,24
830 SYMBOL 103+FCT,0,0,102,102,24,60,102,60
840 SYMBOL 104+FCT,0,0,220,102,102,102,102,0
850 SYMBOL 105+FCT,0,0,48,48,48,54,28,0
860 SYMBOL 106+FCT,124,24,48,96,56,96,60,12
870 SYMBOL 107+FCT,0,0,102,108,120,108,102,0
880 SYMBOL 108+FCT,48,24,24,60,108,102,102,0
```

```
890 SYMBOL 109+FCT,0,0,102,102,102,102,124,96
900 SYMBOL 110+FCT,0,0,102,102,108,120,48,0
910 SYMBOL 111+FCT,0,0,60,102,102,102,60,0
920 SYMBOL 112+FCT,0,0,126,102,102,102,102,0
930 SYMBOL 113+FCT,24,0,62,96,56,96,62,0
940 SYMBOL 114+FCT,0,0,60,102,102,102,124,96
950 SYMBOL 115+FCT,0,0,126,216,204,204,120,0
960 SYMBOL 116+FCT,0,0,126,24,24,24,24,0
970 SYMBOL 117+FCT,60,102,6,62,102,102,60,0
980 SYMBOL 118+FCT,0,0,198,214,214,254,108,0
990 SYMBOL 119+FCT,0,0,60,96,60,6,60,0
1000 SYMBOL 120+FCT,0,0,198,108,56,108,198,0
1010 SYMBOL 121+FCT,0,0,102,102,102,102,60,0
1020 SYMBOL 122+FCT,124,28,48,96,96,120,12,28
1030 SYMBOL 123+FCT,14,24,24,112,24,24,14,0
1040 SYMBOL 124+FCT,24,24,24,24,24,24,24,0
1050 SYMBOL 125+FCT,112,24,24,14,24,24,112,0
1060 SYMBOL 126+FCT,118,220,0,0,0,0,0,0
1070 SYMBOL 127+FCT,204,51,204,51,204,51,204,
51
1080 LOAD"altr.bin"
1090 CALL 39000
1100 NEW
```

```
10 REM *** LISTING 2 ****
20 REM (C) DEKEMBRIOS 1986
30 REM  DHMHTRHS KLARAS
40 CLS
50 ON ERROR GOTO 190
60 MEMORY 38999
70 ADDR=39000
80 COUNT=0
90 FOR N=0 TO 14
100 READ CODE$
110 COUNT=COUNT+1
120 CODE=VAL("&"+CODE$)
130 POKE ADDR+N,CODE
140 COD=COD+CODE
150 NEXT
160 READ CODE
170 IF CODE< >COD THEN PRINT"ERROR IN LINE";29
0+10*COUNT/15:SOUND 1,500,5:END
180 ADDR=ADDR+N:COD=0:GOTO 90
190 ' * SAVE THE MACHINE CODE *
200 SAVE"ALTR",b,39000,235
210 END
300 DATA 00,C3,EE,98,21,96,B4,06,A0,7E,D6,3C,
```

```
38,09,7E, 1705
310 DATA D6,7F,30,04,7E,C6,60,77,23,10,EF,C9,
CD,1A,99, 1807
320 DATA 21,96,B4,06,A0,7E,D6,9C,38,09,7E,D6,
DE,30,04, 1704
330 DATA 7E,D6,60,77,23,10,EF,C9,3E,0D,CD,1E,
BB,28,08, 1591
340 DATA 79,FE,80,20,03,C3,73,98,3E,0E,CD,1E,
BB,28,08, 1546
350 DATA 79,FE,80,20,03,C3,5C,98,3E,1D,CD,1E,
BB,28,3B, 1589
360 DATA 79,FE,00,20,36,3A,D9,B4,FE,71,28,2F,
3A,58,98, 1668
370 DATA FE,01,28,55,3E,01,32,58,98,3E,9C,32,
B8,B4,3E, 1427
380 DATA BD,32,B9,B4,3E,9E,32,C1,B4,3E,BB,32,
C2,B4,3E, 1982
390 DATA 9F,32,CD,B4,3E,D1,32,D0,B4,3E,C0,32,
DB,B4,C9, 2207
400 DATA 21,10,99,11,8D,98,06,81,CD,EF,BC,21,
0A,99,11, 1492
410 DATA 1E,00,01,04,00,CD,E9,BC,C9,00,00,00,
00,00,00, 862
420 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,AF, 175
430 DATA 32,58,98,3E,CF,32,B8,B4,3E,C9,32,B9,
B4,3E,D9, 1930
440 DATA 32,C1,B4,3E,C8,32,C2,B4,3E,D6,32,CD,
B4,3E,C5, 2079
450 DATA 32,D0,B4,3E,C1,32,DB,B4,C9,00,00,00,
00,00,00, 1343
```

```
10 REM *** LISTER ***
20 REM FOR NL-10 PRINTER
30 MODE 2
40 INPUT"GIVE THE NAME OF PROGRAM ";NAME$
50 OPENIN NAME$
60 WHILE NOT EOF
70 LINE INPUT#9,A$
80 FOR N=1 TO LEN(A$)
90 IF ASC(MID$(A$,N,1))<128 THEN PRINT#8,MID$
(A$,N,1); ELSE PRINT#8,CHR$(27)">";CHR$(ASC(M
ID$(A$,N,1))+32);CHR$(27)"=";
100 NEXT
110 PRINT#8
120 WEND
130 CLOSEIN
```

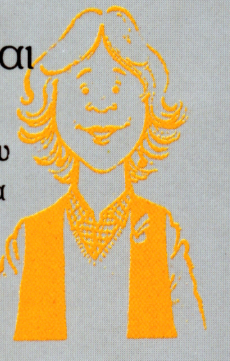
```
10 REM *** LISTING 2B ****
20 REM (C) DEKEMBRIOS 1986
30 REM  DHMHTRHS KLARAS
40 CLS
50 ON ERROR GOTO 190
60 MEMORY 38999
70 ADDR=39000
80 COUNT=0
90 FOR N=0 TO 14
100 READ CODE$
110 COUNT=COUNT+1
120 CODE=VAL("&"+CODE$)
130 POKE ADDR+N,CODE
140 COD=COD+CODE
150 NEXT
160 READ CODE
170 IF CODE<>COD THEN PRINT"ERROR IN LINE";29
0+10*COUNT/15:SOUND 1,500,5:END
180 ADDR=ADDR+N:COD=0:GOTO 90
190 ' * SAVE THE MACHINE CODE *
200 SAVE"ALTR",b,39000,235
210 END
300 DATA 00,C3,EE,98,21,4C,B3,06,A0,7E,D6,3C,
38,09,7E, 1630
310 DATA D6,7F,30,04,7E,C6,60,77,23,10,EF,C9,
CD,1A,99, 1807
320 DATA 21,4C,B3,06,A0,7E,D6,9C,38,09,7E,D6,
DE,30,04, 1629
330 DATA 7E,D6,60,77,23,10,EF,C9,3E,0D,CD,1E,
BB,28,08, 1591
340 DATA 79,FE,80,20,03,C3,73,98,3E,0E,CD,1E,
BB,28,08, 1546
350 DATA 79,FE,80,20,03,C3,5C,98,3E,1D,CD,1E,
BB,28,3B, 1589
360 DATA 79,FE,00,20,36,3A,8F,B3,FE,71,28,2F,
3A,58,98, 1593
370 DATA FE,01,28,55,3E,01,32,58,98,3E,9C,32,
6E,B3,3E, 1352
380 DATA BD,32,6F,B3,3E,9E,32,77,B3,3E,BB,32,
78,B3,3E, 1757
390 DATA 9F,32,83,B3,3E,D1,32,86,B3,3E,C0,32,
91,B3,C9, 1982
400 DATA 21,10,99,11,8D,98,06,81,CD,EF,BC,21,
0A,99,11, 1492
410 DATA 1E,00,01,04,00,CD,E9,BC,C9,00,00,00,
00,00,00, 862
420 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,AF, 175
430 DATA 32,58,98,3E,CF,32,6E,B3,3E,C9,32,6F,
```

```
B3,3E,D9, 1780
440 DATA 32,77,B3,3E,C8,32,78,B3,3E,D6,32,83,
B3,3E,C5, 1854
450 DATA 32,86,B3,3E,C1,32,91,B3,C9,00,00,00,
00,00,00, 1193
```

Τα πρώτα βήματα στον

AMSTRAD CPC 464-664-6128

Πέντε φίλοι σας ειδικοί, σας βοηθάνε να χρησιμοποιήσετε τον μικροϋπολογιστή Amstrad. Θα μάθετε πώς να γράφετε δικά σας προγράμματα —να σχεδιάζετε εικόνες, να παίζετε τραγούδια, να λέτε αστεία, ακόμη και να διευθύνετε ένα πάρκο.



Ευθαλία Αστραπίδου

«Θα σας βοηθήσω να καταλάβετε το πληκτρολόγιο και να μάθετε τη γλώσσα του υπολογιστή».

Γάκης Τόκης

«Θα σας μάθω πώς να είστε σίγουροι ότι ο υπολογιστής καταλαβαίνει —και αν όχι, να ερευνάτε την αιτία».

Κα Α. Ορολογίδου

«Είμαι υπεύθυνη για το τμήμα αναφοράς του βιβλίου. Θα σας βοηθήσω να βρείτε διάφορους όρους και να φτιάξετε το δικό σας αρχείο αναφοράς».

Σπύρος Πάλλης

«Είμαι καλλιτέχνης και θα σας δείξω πώς να ζωγραφίζετε, να αλλάζετε χρώματα και να συνθέτετε μουσική με τον υπολογιστή σας».

Καθηγητής Χ. Καλαμάρας

«Μμμ! Τι ωραίο πράγμα είναι ένα καλογραμμένο πρόγραμμα! Θα σας δείξω πώς να το σχεδιάζετε, να το γράφετε και να το τρέχετε».

Dewhirst/Ryan

Τα πρώτα βήματα στον **AMSTRAD** CPC 464, 664, 6128

εκδόσεις ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ